

**PENGARUH PENDEKATAN SETS (*SCIENCE, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, SOCIETY*) TERHADAP KEMAMPUAN METAKOGNISI DITINJAU DARI *SELF REGULATION* SISWA KELAS X SMAN 12 BANDAR LAMPUNG**

**Skripsi**

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat Guna  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
dalam Ilmu Biologi

**Oleh**

**SITI RAHAYU WIASTI  
NPM. 1411060196**

**Jurusan: Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
1439 H / 2018 M**

**PENGARUH PENDEKATAN SETS (*SCIENCE, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, SOCIETY*) TERHADAP KEMAMPUAN METAKOGNISI DITINJAU DARI  
*SELF REGULATION* SISWA KELAS X SMAN  
12 BANDAR LAMPUNG**

**Skripsi**

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat Guna  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
dalam Ilmu Biologi



**Pembimbing I : Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd.**

**Pembimbing II : Akbar Handoko, M.Pd.**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
1439 H / 2018 M**

**PENGARUH PENDEKATAN SETS (*SCIENCE, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, SOCIETY*) TERHADAP KEMAMPUAN METAKOGNISI DITINJAU DARI *SELF REGULATION* SISWA KELAS X SMAN 12 BANDAR LAMPUNG**

**Oleh:  
Siti Rahayu Wiasti**

Penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimen. Rendahnya kemampuan metakognisi peserta didik karena dalam proses pembelajaran belum mengembangkan kemampuan metakognisi peserta didik. Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian untuk mengetahui (1) Apakah terdapat perbedaan kemampuan metakognisi peserta didik antara kelas yang menggunakan pendekatan pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) dengan kelas yang menggunakan pendekatan konvensional, (2) Apakah terdapat perbedaan kemampuan metakognisi dengan menggunakan pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) pada peserta didik yang memiliki *self regulation* tinggi, sedang, rendah, (3) Apakah terdapat interaksi antara penggunaan pendekatan pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) dengan *self regulation* terhadap kemampuan metakognisi peserta didik. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain factorial  $2 \times 3$ . Sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X SMAN 12 Bandar Lampung, sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelas X IPA 1 untuk kelas eksperimen dan X IPA 2 untuk kelas kontrol. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu berupa tes, angket, dan dokumentasi. pengujian hipotesis menggunakan analisis variansi dua jalan sel tak sama dengan taraf signifikan 5%. Dari hasil analisis diperoleh  $F_a = 11,112 > F_{tabel} = 3.998$ , sehingga  $H_{0A}$  ditolak,  $F_b = 19.931 > F_{tabel} = 3.148$ , sehingga  $H_{0B}$  ditolak,  $F_{AB} = 4.412 > F_{tabel} = 3.148$  sehingga  $H_{0AB}$  ditolak. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa : (1) Terdapat perbedaan kemampuan metakognisi peserta didik antara kelas yang menggunakan pendekatan pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) dengan kelas yang menggunakan pendekatan konvensional, (2) Terdapat perbedaan kemampuan metakognisi dengan menggunakan pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) pada peserta didik yang memiliki *self regulation* tinggi, sedang, rendah, (3) Terdapat interaksi antara penggunaan pendekatan pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) dengan *self regulation* terhadap kemampuan metakognisi peserta didik.

**Kata Kunci :** Pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, Society*), Kemampuan Metakognisi, dan *Self Regulation*





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

*Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp (0721) 703260*

**PERSETUJUAN**

Judul Skripsi

**PENGARUH PENDEKATAN SETS (SCIENCE,  
ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, SOCIETY)  
TERHADAP KEMAMPUAN METAKOGNISI  
DITINJAU DARI SELF REGULATION SISWA  
KELAS X SMAN 12 BANDAR LAMPUNG**

Nama

**Siti Rahayu Wiasti**

NPM

**1411060196**

Jurusan

**Pendidikan Biologi**

Fakultas

**Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**

**MENYETUJUI**

**Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqosyah**

**Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung**

Pembimbing I

**Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd**

**NIP. 198402282006041004**

Pembimbing II

**Akbar Handoko, M.Pd**

**NIP.**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Pendidikan Biologi,**

**Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd**

**NIP. 198402282006041004**





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

*Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp (0721) 703260*

**PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul, **“PENGARUH PENDEKATAN SETS (Science, Environment, Technology, Society) TERHADAP KEMAMPUAN METAKOGNISI DITINJAU DARI SELF REGULATION SISWA KELAS X SMAN 12 BANDAR LAMPUNG”**. Disusun oleh **SITI RAHAYU WIASTI, NPM: 1411060196**, Jurusan **PENDIDIKAN BIOLOGI**. Telah diujikan dalam Sidang Munaqosyah pada hari/tanggal: Kamis, 18 Oktober 2018, Pukul: 08.00 s/d 10.00 WIB di Ruang Sidang Jurusan Biologi Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

**TIM SEMINAR**

Ketua

**Dr. Nanang Supriadi, M.Sc.**

Sekretaris

**Indarto, M.Sc**

Penguji Utama

**Drs. H. Badrul Kamil, M.Pd.I**

Penguji Pendamping I

**Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd**

Penguji Pendamping II

**Akbar Handoko, M.Pd**

**Mengetahui,**

**Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**

**Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd**

**NIP. 550810 1987031001**



## MOTTO

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

كُتِبَ عَلَيْكُمُ الْقِتَالُ وَهُوَ كُرْهُ لَكُمْ وَعَسَى أَنْ تَكْرَهُوا شَيْئًا وَهُوَ خَيْرٌ لَكُمْ وَعَسَى

أَنْ تُحِبُّوا شَيْئًا وَهُوَ شَرٌّ لَكُمْ وَاللَّهُ يَعْلَمُ وَأَنْتُمْ لَا تَعْلَمُونَ ﴿٢١٦﴾

Artinya:“Diwajibkan atas kamu berperang, padahal berperang itu adalah sesuatu yang kamu benci. boleh Jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia Amat baik bagimu, dan boleh Jadi (pula) kamu menyukai sesuatu, Padahal ia Amat buruk bagimu; Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui”. (Q.S Al-Baqarah:216 )

## PERSEMBAHAN

Teriring do'a dan rasa syukur kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan nikmat kepada mahluk ciptaanya. Alhamdulillahirobil'amin, pada akhirnya tugas akhir skripsi ini dapat terselesaikan dngan baik sesuai dengan yang diharakan. Dengan segala kerendahan hati an ketulusan penulis persembahkan skripsi ini sebagi tanda bukti dan cinta kasihku yang tulus kepada:

1. Kedua orang tuaku tercinta Ibu Pariyah, dan Bapak Ahmad Nurdin yang telah memberikanku kasih sayang, bimbingan, dukungan, serta do'a yang tiada henti yang selalu mereka panjatkan untuk kesuksesanku, karena tiada kata seindah lantunan do'a dan tiada do'a yang paling khusuk selain do'a yang terucap dari orang tua.
2. Kakak-kakakku tercinta M.Ivan Ariyanto, Dwi Siti Aisyah, Siti Verawati yang selallu memberikan do'a, motivasi serta membantuku baik secara materi maupun non materi demi keberhasilan menyelsaikan studi.
3. Almamaterku tercinta Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

## RIWAYAT HIDUP

**Siti Rahayu Wiasti** lahir di Oku Timur pada tanggal 19 September 1996, anak terakhir dari 4 bersaudara dari pasangan Bapak Ahmad Nurdin dan Ibu Pariyah.

Penulis mengawali pendidikan di SD Negeri Kumpul Rejo kecamatan Buay Madang Timur kabupaten Oku Timur Sumatera Selatan dan lulus pada tahun 2008 , kemudian dilanjutkan ke jenjang pendidikan ditingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) Muhamadiyah 2 Karang Tengah Kabupaten Oku Timur Sumatera Selatan dan lulus pada tahun 2011. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan ditingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) Muhamadiyah 2 Karang Tengah Oku Timur Sumatera Selatan dan lulus pada tahun 2014. Setelah lulus di SMA Muhamadiyah 2 Karang Tengah penulis melanjutkan pendidikan pada tingkat perguruan tinggi di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Biologi. Selama menempuh pendidikan di perguruan tinggi penulis ikut serta dalam anggota UKM Hiqma ( Himpunan Mahasiswa Qori dan Qoiah), Permata Sholawat, dan organisasi Ikam Okut ( Ikatan Mahasiswa Oku Timur).



## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji bagi Allah yang maha mengetahui dan maha melihat hamba-hambanya, maha suci Allah yang menciptakan bintang-bintang dan langit-langit yang dijadikannya penerang, dan bulan yang bercahaya. Jika bukan karena rahmat serta hidayahnya, tentulah skripsi ini tidak akan terselesaikan dengan baik. Dan aku bersaksi bahwa tidak ada Tuhan selain Allah, bahwa Muhammad adalah hamba-Nyadan Rosul-Nya yang diutus dengan kebenaran, sebagai pembawa kabar gembira dan pemberi peringatan, mengajak pada kebenaran dengan izin-Nya dan cahaya penerang bagi umatnya.

Penulis menyadari bahwa terselesainya skripsi ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak baik yang bersifat moral, material maupun spiritual, secara langsung maupun tidak langsung, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung
2. Bapak Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd dan Ibu Dwijowati Asih Saputri, M.Si selaku ketua dan sekretaris Jurusan Pendidikan Biologi

3. Bapak Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd selaku pembimbing I (satu) yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan sehingga terwujud karya ilmiah sebagaimana yang diharapkan.
4. Bapak Akbar Handoko, M. Pd selaku pembimbing II (dua). Ditengah kesibukannya, beliau telah meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk memberikan bimbingan, arahan, dan masukan dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Seluruh Dosen, Pegawai, dan seluruh staf karyawan dilingkungan Falkutas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
6. Ibu Hj. Mis Alia, M.Pd selaku kepala sekolah, yang telah memberikan izin untuk penelitian.
7. Bapak Engkur Kurniadi, S.Pd, Bapak, Ibu guru, staf serta peserta didik SMA N 12 Bandar Lampung yang telah berkenan memberikan bantuan selama proses penelitian
8. Sahabat- sahabatku Siti Romadhona, Shinta Dwi, Selvia Rani Rahayu, Risa Selvia, Raesa Balga, Putri Arum Mutia, Rita Melianti, Riska Apriana, Reni Dharma Yuni, Revi Andini dan seluruh keluarga Biologi C'14 yang selalu memberikan bantuan, semangat yang tiada henti.
9. Teman-teman seperjuangan ranah rantau Sri Rahayu, Eka Handayani, Eliana Sundari dan adik- adikku Ovi dan Okta yang selalu memberikan semangat untuk mengerjakan skripsi ini.



10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan dan penyelesaian skripsi ini. Semoga atas motivasi, dukungan serta do'a dari semua pihak menjadi catatan ibadah disisi Allah SWT. Amin

Penulis menyadari skripsi ini masih banyak kekurangan, hal ini disebabkan masih terbatasnya ilmu dan teori penelitian yang penulis kuasai. Oleh karena itu penulis mengharapkan masukan dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca untuk skripsi ini. Semoga jerih payah dan amal bapak-bapak, ibu-ibu serta teman-teman semua mendapat balasan dari Allah SWT. Amin.



Bandar Lampung, Mei 2018

Penulis

Siti Rahayu Wiasti  
NPM.1411060196

## DAFTAR ISI

### Halaman

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>RIWAYAT HIDUP.....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah.....	17
C. Batasan Masalah.....	18
D. Rumusan Masalah .....	19
E. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	21
F. Ruang Lingkup Penelitian.....	25
<b>BAB II. KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Pendekatan Pembelajaran.....	26
1. Pengertian pendekatan.....	26
2. Hakikat Pembelajaran Biologi.....	28
B. Pendekatan SETS( <i>Science, Environment, Technology, Society</i> ).....	29
1. Pengertian Pendekatan SETS .....	29
2. Tahapan Pembelajaran Sains dengan Pendekatan SETS.....	34
3. Model dan Bentuk Pembelajaran Pendekatan SETS .....	35



4. Kekurangan dan Kelebihan Pendekatan SETS .....	36
C. Kemampuan Metakognisi .....	36
1. Pengertian Kemampuan Metakognisi .....	36
2. Indikator Kemampuan Metakognisi.....	39
D. Self Regulation.....	41
1. Pengertian Self Regulation.....	41
2. Indikator Self Regulation .....	43
3. Proses Self Regulation .....	44
4. Proses Pembelajaran Self Regulated Learning.....	44
5. Disfungsi Self Regulation .....	46
E. Penelitian Relevan.....	47
F. Kerangka Berpikir .....	50
G. Hipotesis.....	52

### **BAB III. METODE PENELITIAN**

A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	56
B. Metode dan Desain Penelitian .....	56
C. Variable Penelitian .....	57
D. Teknik Pengambilan Sampel.....	58
E. Populasi dan Sampel .....	58
F. Prosedur Penelitian.....	59
G. Teknik Pengumpulan Data .....	63
H. Instrumen Penelitian.....	64
I. Analisis Uji Coba Instrumen .....	68

### **BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Pengujian Instrumen Penelitian.....	84
1. Uji Validitas Kemampuan Metakognisi .....	84
2. Uji Reliabilitas Kemampuan Metakognisi.....	85
3. Uji Tingkat Kesukaran Kemampuan Metakognisi .....	86
4. Uji Daya Pembeda Kemampuan Metakognisi .....	87
B. Uji Analisis Data <i>Posttest</i> .....	88
1. Analisis Data <i>Posttest</i> Kemampuan Metakognisi .....	88
a. Uji Normalitas Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama.....	88
1) Uji Normalitas Kelas Eksperimen .....	89
2) Uji Normalitas Kelas Kontrol.....	90
b. Uji Homogenitas Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama..	90
1) Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol ...	90
2) Uji Hipotesis Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama.....	91
3) Uji Komparasi Ganda Scheff .....	94
4) Uji t Berpasangan .....	97

C. Data Hasil Penelitian.....	107
1. Hasil <i>posttest</i> Kemampuan Metakognisi.....	108
D. Pembahasan .....	111

## **BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan.....	138
B. Saran.....	139

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN-LAMPIRAN**





## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan diartikan sebagai usaha manusia untuk membina kepribadiannya sesuai dengan nilai-nilai didalam masyarakat dan kebudayaan. Dalam suatu pendidikan program pendidikan ini lah yang nantinya akan mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar nantinya peserta didik secara aktif mampu mengembangkan kemampuan dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kecerdasan, kepribadian, akhlak mulia, dan keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara. Hal ini sesuai dengan Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.<sup>1</sup> Untuk itu, tidak heran jika pemerintah merencanakan program wajib belajar sembilan tahun yang kemudian berubah menjadi belajar dua belas tahun. Hal ini berarti pendidikan mendapatkan perhatian dari pemerintah dalam program mencerdaskan anak bangsa.

Pendidikan merupakan usaha manusia untuk meningkatkan ilmu pengetahuan yang didapat baik dari lembaga formal maupun informal dalam membant proses transformasi sehingga dapat mencapai kualitas yang diharapkan. Agar kualitas yang diharapkan dapat tercapai, diperlukan penentuan tujuan pendidikan. Tujuan

---

<sup>1</sup>Undang-undang Republik Indonesia, *Sistem Pendidikan Nasional No. 20* (Jakarta: Sinar Grafika, 2003), h . 7

pendidikan inilah yang akan menentukan keberhasilan dalam proses pembentukan pribadi manusia yang berkualitas, dengan tanpa mengesampingkan peranan unsur-unsur lain dalam pendidikan. Dalam proses penentuan tujuan pendidikan dibutuhkan suatu perhitungan yang matang, cermat, dan teliti agar tidak menimbulkan masalah dikemudian hari. Oleh karena itu perumusan tujuan pendidikan sangat penting dalam setiap peradaban sebuah bangsa.<sup>2</sup>

Dalam keseluruhan suatu proses pendidikan, kegiatan belajar dan mengajar merupakan kegiatan yang paling pokok. Hal ini berarti bahwa berhasil tidaknya pencapaian tujuan pendidikan banyak bergantung pada bagaimana proses belajar mengajar yang dirancang dan diterapkan secara profesional, sehingga nantinya akan tercapai suatu tujuan pendidikan. Dalam proses belajar mengajar selalu melibatkan dua pelaku aktif, yaitu guru dan peserta didik. Guru sebagai pengajar merupakan pencipta kondisi belajar siswa yang didesain secara sengaja, sistematis dan berkesinambungan. Sedangkan peserta didik sebagai subyek pembelajaran merupakan pihak yang menerima kondisi belajar yang diciptakan oleh guru.

Pendidikan merupakan kebutuhan pokok dari manusia, karena manusia disaat dilahirkan tidak mengetahui sesuatu apapun, sebagaimana firman Allah dalam *Al-Qur'an* surat An-Nahl ayat 78.

وَاللَّهُ أَخْرَجَكُمْ مِنْ بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ  
وَالْأَبْصَرَ وَالْأَفْئِدَةَ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ﴿٧٨﴾

---

<sup>2</sup> Chairul Anwar, *Hakikat Manusia dalam Pendidikan* (Yogyakarta: Suka Pres, 2014), h.73.

Artinya: "Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatu pun, dan dia memberi kamu pendengaran, penglihatan dan hati nurani, agar kamu bersyukur"<sup>3</sup>.

Alqur'an surat An-Nahl ayat 78 menjelaskan bahwa saat manusia dilahirkan dalam keadaan tidak mengetahui apapun, manusia diberi kelebihan akal untuk memahami ilmu pengetahuan tentang segala alam semesta dan ciptaannya melalui sebuah pembelajaran. Pembelajaran pada hakikatnya mampu menyediakan sistem lingkungan yang mengakibatkan terjadinya proses belajar pada diri peserta didik.

Pembelajaran biologi disekolah menengah diharapkan dapat menjadi wahana peserta didik untuk meningkatkan ilmu pengetahuan, keterampilan sikap serta tanggung jawab kepada lingkungan. Pembelajaran biologi berkaitan dengan cara mencari tahu dan memahami alam dan makhluk hidup secara sistematis sehingga pelajaran biologi bukan hanya penguasaan kumpulan-kumpulan fakta tetapi juga proses penemuan. Oleh karena itu peserta didik hendaknya diberikan pengalaman langsung dalam memahami pelajaran biologi.<sup>4</sup>

Pembelajaran biologi sesungguhnya mempunyai kekuatan untuk membangun keterampilan berpikir siswa, kemampuan merumuskan pertanyaan, berpikir analitis, sintesis, kritis dan pemecahan masalah dapat dikembangkan melalui sebuah model atau pun pendekatan dalam proses pembelajaran. Kemampuan memprediksi menjadi

---

<sup>3</sup>Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya* (Bandung: MSQ Publishing, 2010), h. 275

<sup>4</sup>D.A Pratiwi, dkk, *Buku Penuntun Biologi SMA* ( Jakarta: Erlangga, 2004), h.16



kunci keberhasilan dalam memecahkan masalah. Kemampuan ini sangat ditunjang oleh kemampuan hipotesis dan pembuktiannya. Kemampuan berpikir analisis-sistesis atau hipotetik-deduktif akan mendorong berpikir tingkat tinggi yaitu berpikir kritis dan pengambilan keputusan pada diri siswa. Hal ini didukung dengan standar biologi yang sudah ada yaitu; mengembangkan pengalaman untuk dapat mengajukan dan menguji hipotesis melalui percobaan, serta mengkomunikasikan hasil percobaan secara lisan dan tulisan.

Proses pembelajaran yang sesuai dengan standar biologi yang sudah ada, guru sebagai fasilitator dalam setiap pembelajaran. Sehingga agar peserta didik dapat memahami materi subyek yang disampaikan oleh guru dengan mudah, guru perlu mempersiapkan pendekatan dan metode ataupun model pembelajaran yang cocok untuk materi subyek tersebut.

Proses pembelajaran diperlukan suatu model pembelajaran agar dapat digunakan sebagai acuan dalam proses pembelajaran. Menurut Rusman Model pembelajaran merupakan suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran dikelas atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat pembelajaran. Joyce berpendapat bahwa model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum, merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran dikelas atau yang lain.<sup>5</sup> Berdasarkan pendapat para ahli penulis menarik

---

<sup>5</sup>Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2012), h. 133

kesimpulan bahwa model pembelajaran merupakan suatu sistem, desain, acuan, dan pedoman dalam proses pembelajaran. Sehingga untuk mengatasi berbagai macam problematika dalam pelaksanaan pembelajaran, diperlukan model pembelajaran yang dianggap mampu mengatasi kesulitan guru melaksanakan tugas mengajar dan kesulitan belajar peserta didik.

Pada proses pembelajaran, pendekatan pembelajaran juga diperlukan dalam suatu proses pembelajaran. Pendekatan pembelajaran merupakan suatu titik tolak ukur atau sudut pandang yang akan ditempuh oleh guru dan peserta didik, dalam mencapai suatu tujuan pembelajaran dan merupakan suatu proses yang dilakukan oleh pendidik dalam memilih kegiatan pembelajaran. Dalam hal itu sesuai dengan peran pendekatan pembelajaran yaitu untuk mempermudah para guru memberikan pelayanan belajar dan juga mempermudah bagi peserta didik untuk memahami materi pembelajaran yang akan disampaikan, dengan memelihara suasana pembelajaran yang menyenangkan.<sup>6</sup>

Keberhasilan suatu proses pembelajaran dalam mewujudkan tujuan pendidikan sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik itu secara teknis maupun non teknis. Tidak hanya guru dan peserta didik yang berperan penting dalam proses belajar mengajar akan tetapi harus ditunjang aspek lain. Salah satu aspek yang sangat penting dalam rangka mencapai suatu tujuan pendidikan adalah pendekatan dalam proses pembelajaran.

---

<sup>6</sup> Syaiful Bahri Djamarah, *Psikologi Belajar dan mengajar* ( Jakarta: Rineka Cipta, 2008), h.8.

Seorang guru harus mengetahui sekaligus menguasai berbagai pendekatan belajar yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar. Mengingat posisi guru yang sangat signifikan dengan pendidikan sebagai fasilitator dan pembimbing, maka dari sini sesungguhnya guru memiliki tugas yang lebih berat tidak hanya memegang fungsi transfer pengetahuan akan tetapi lebih dari itu guru harus mampu memfasilitasi siswa dalam mengembangkan dirinya disertai dengan bimbingan yang intensif. Oleh karena itu guru dituntut untuk lebih kreatif, selektif dan proaktif dalam mengakomodir kebutuhan siswa guru juga lebih peka terhadap karakteristik maupun psikis peserta didik.

Dalam pengelolaan kelas peserta didik biasanya sangat tergantung pada pendekatan pembelajaran yang diterapkan oleh guru saat proses pembelajaran berlangsung agar interaksi antar guru dan peserta didik dapat terwujud. Jika guru kurang jeli dalam memilih suatu pendekatan maka akan menimbulkan kondisi jenuh, membosankan, monoton dan kurang direspon oleh peserta didik yang berujung pada tidak maksimalnya pemahaman peserta didik terhadap materi.

Pada paradigma baru pendidikan, tujuan pembelajaran bukan hanya untuk merubah perilaku siswa, tetapi membentuk karakter dan sikap mental profesional yang berorientasi pada *global mindset*. Fokus pembelajarannya adalah pada “mempelajari cara belajar” (*learning how to learn*) dan bukan semata mempelajari substansi mata pelajaran. Siswa sebagai *stakeholder* terlibat langsung dengan masalah, dan tertantang untuk belajar menyelesaikan masalah. Masalah lingkungan dan masyarakat memiliki keterkaitan yang sangat erat dengan perkembangan sains



dan teknologi. Sehingga dimungkinkan menggunakan keterkaitan tersebut sebagai cara pandang atau visi kita dalam melihat sesuatu. Dalam hal ini meniadakan keterkaitan unsur sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat menjadi tidak relevan dalam konteks pendidikan masa sekarang.

Kemampuan metakognisi sangat diperlukan dalam pembelajaran sains terutama mata pelajaran biologi. Pengetahuan metakognisi dalam suatu pendidikan mengacu pada pengetahuan tentang kognisi seperti pengetahuan tentang keterampilan dan strategi kerja yang baik untuk belajar dan bagaimana serta kapan menggunakan keterampilan dan strategi. Metakognisi berhubungan dengan berpikir siswa tentang berpikir mereka sendiri dan kemampuan mereka menggunakan strategi-strategi belajar tertentu dengan tepat, metakognisi memiliki dua komponen, yaitu pengetahuan tentang kognisi, dan mekanisme pengendalian diri dan monitoring kognitif. Kemampuan metakognisi peserta didik belum dikembangkan sehingga peranan penting dalam mengatur dan mengontrol proses-proses kognitif seseorang dalam belajar dan berpikir, sehingga belajar dan berpikir yang dilakukan oleh peserta didik menjadi kurang efektif dan efisien. Dengan mengembangkan kesadaran metakognisinya, peserta didik terlatih untuk selalu merancang strategi terbaik dalam memilih, mengingat, mengenali kembali, mengorganisasi informasi yang dihadapinya, serta dalam menyelesaikan masalah.

Kemampuan kognitif yang amat penting kaitannya dengan proses pembelajaran adalah strategi belajar memahami isi materi pelajaran, strategi meyakini

arti penting isi materi pelajaran, dan aplikasinya serta menyerap nilai-nilai yang terkandung dalam materi pelajaran tersebut. Dengan kata lain, strategi pembelajaran yang digunakan merupakan hal yang sangat penting agar pembelajaran dapat berjalan secara efektif dan efisien. Strategi belajar yang digunakan tidak sekedar strategi belajar aktif, tetapi harus strategi yang betul-betul dapat membawa siswa pada pencapaian indikator yang telah ditetapkan, strategi yang membawa siswa pada pemahaman materi secara internal (internalisasi nilai materi pelajaran).

Keberhasilan peserta didik dalam mencapai suatu pembelajaran tidak hanya dipengaruhi oleh aspek berfikirnya, tetapi keberhasilan dalam mencapai suatu pembelajaran dipengaruhi oleh aspek psikologis. Aspek psikologis tersebut adalah *self regulation*. Kedua aspek tersebut sangat berhubungan satu sama lain, dimana semakin tinggi metakognisi maka semakin tinggi *self regulation*, dan semakin rendah kemampuan metakognisi maka *Self regulation* semakin rendah.<sup>7</sup>

*Self regulation* dapat dipahami sebagai penggunaan suatu proses yang mengaktifkan pemikiran, perilaku, dan affects (perasaan) yang terus menerus dalam upaya untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Kecakapan hidup dan kompetensi efektif berkaitan erat dengan kemampuan pengaturan diri *self regulation*. Kemampuan *self regulation* dirasa penting dalam proses pembelajaran karena peserta didik dapat menilai dirinya sendiri, mengetahui bagaimana tingkat pemahamannya terhadap suatu materi pembelajaran dan apa yang harus dilakukan untuk mencapai hasil prestasi

---

<sup>7</sup> Diah Utami Ningsih, "Studi Investigasi Hubungan Antara Metakognisi, Self Regulation dan Motivasi Belajar", *Jurnal Pendidikan Progresif*, Vol 7, No.1 (April 2017), h. 16.

yang optimal. *Self regulation* juga mempengaruhi keberhasilan siswa dalam mencapai prestasi yang optimal, meskipun seorang siswa memiliki tingkat intelegensi yang baik, kepribadian ,lingkungan rumah,dan lingkungan sekolah yang mendukungnya, namun tanpa ditunjang oleh kemampuan *self regulation* maka siswa tersebut tetap tidak akan mampu mencapai prestasi yang optimal.*Self regulation* dalam pembelajaran kontekstual mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik yang juga berpengaruh terhadap pencapaian prestasi peserta didik. Peserta didik yang menerapkan *self regulation* akan mengalami berbagai perubahan dalam belajarnya, yaitu dengan cara mengatur dan mengorganisasikan dirinya sedemikian rupa sehingga dapat menentukan tujuan belajar, kebutuhan belajar, dan strategi yang digunakan dalam belajar yang mengarah pada tercapainya tujuan yang ditentukan.

Berdasarkan observasi prapenelitian yang telah peneliti lakukan di kelas X SMAN 12 Bandar Lampung pada pembelajaran biologi tahun ajaran 2017/2018.Berdasarkan hasil observasi disekolah tersebut sarana dan prasarana sudah cukup memadai hanya saja dalam pelaksanaan praktikum jarang dilakukan karena masih kurangnya sarana dan prasarana dalam laboratorium. Pada proses pembelajaran guru melakukan tahapan dalam kegiatan pendahuluan hanya saja dalam penyampaian tujuan pembelajaran guru tidak pernah melakukan kegiatan tersebut. Guru cukup menguasai materi pembelajaran dengan baik, memberikan bimbingan kepada siswa pada saat kegiatan pembelajaran, memberikan contoh konkrit dalam kehidupan sehari-hari.



Dari hasil wawancara yang telah dilakukan dengan guru biologi di SMAN 12 Bandar Lampung, diketahui bahwa guru dalam proses pembelajaran masih menggunakan pendekatan konvensional yaitu dengan metode ceramah, diskusi, dan Tanya jawab. Sehingga peserta didik kurang aktif dalam proses pembelajaran, mereka hanya belajar teori tanpa belajar dari pengetahuan secara langsung dan jarang melakukan praktikum karena sarana dan prasarana yang kurang memadai. Pembelajaran yang dilaksanakan yang mata pelajarannya adalah Biologi, selama ini jarang sekali mengaitkan antara ilmu sains tersebut dengan teknologi yang berhubungan.<sup>8</sup> Teknologi dapat memberikan dampak pada lingkungan dan masyarakat yang menggunakan teknologi dari sains tersebut. Sains tidak hanya berhubungan dengan teknologi tapi juga berhubungan dengan masyarakat serta lingkungan. Situasi pembelajaran berpusat pada guru sehingga tidak memberikan kesempatan bagi siswa untuk menuangkan kreatifitasnya (rasa, cipta, karsa) guna untuk mengembangkan potensi siswa untuk berinovasi, ataupun berbagi diri (*Sharing*) untuk mengoptimalkan kemampuan mengidentifikasi, merumuskan mendiagnosis dan mampu untuk memecah masalah.

---

<sup>8</sup>Engkur Kurniadi, wawancara dengan penulis SMAN 12, Bandar Lampung, 21 November 2017

**Tabel 1.1**  
**Nilai Ulangan Harian Pada Pembelajaran Biologi Siswa Kelas X Semester**  
**Ganjil di SMAN 12 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2017/2018 Terkait dengan**  
**Kemampuan Metakognisi Peserta didik**

No	Interval Nilai	Jumlah					Jumlah siswa	Persentase	Rata-rata	Persentase komulatif
		X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>				
1.	92-100	2	0	1	0	2	5	1%	72	15% ( 37 Orang)
2.	82-91	2	3	1	2	2	10	2%		
3.	72-81	4	5	6	3	4	22	12%		
4.	62-71	5	6	7	6	6	30	20%		85% (125orang)
5.	52-61	6	7	7	6	6	32	23%		
6.	42-51	7	7	6	7	7	34	25%		
7.	32-41	7	6	5	7	4	29	17%		
Jumlah		33	34	33	31	31	162	100%		

Sumber: *Dokumen Nilai ulangan harian Kognitif Semester Ganjil SMAN 12 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2017/2018 Pada pembelajaran biologi*

Berdasarkan hasil belajar siswa pada tabel diatas, dapat diketahui bahwa dari peserta didik kelas X SMAN 12 Bandar Lampung tahun ajaran 2017/2018 kemampuan metakognisi peserta didik masih belum mencapai hasil maksimal atau tergolong rendah sehingga berpengaruh terhadap prestasi belajar peserta didik yang belum maksimal. Peserta didik yang nilai presentase komulatif mencapai nilai rata-rata adalah sebesar 15 % sedangkan siswa nilai presentase komulatif belum mencapai nilai rata-rata adalah sebesar 85 %. Faktor yang mempengaruhi hasil belajar peserta didik rendah yaitu masih banyak peserta didik yang tidak memperhatikan guru dalam menjelaskan materi pelajaran yang disampaikan oleh guru, Seringkali diberi kesempatan untuk bertanya oleh guru sementara peserta didik belum memahami materi yang disampaikan guru, peserta didik malas membaca karena materi terlalu

banyak dan selain itu juga kemampuan metakognisi peserta didik dalam mata pelajaran biologi tergolong rendah. Pembelajaran biologi yang dilakukan oleh guru masih menggunakan pendekatan konvensional, sehingga pembelajaran biologi di kelas belum mampu mengembangkan kemampuan metakognisi peserta didik. Sehingga peserta didik tidak mengontrol pikiran dan belajar seperti memonitoring, merencanakan dan evaluasi.

Metakognisi merupakan pengetahuan tentang kognisi secara umum dan kesadaran akan kesadaran tentang kognisi sendiri.<sup>9</sup> Sedangkan strategi metakognisi merujuk kepada cara untuk meningkatkan kesadaran mengenai proses berpikir dan pembelajaran yang berlaku sehingga bila kesadaran ini terwujud, maka seseorang dapat mengawal pikirannya dengan merancang, memantau dan menilai apa yang dipelajarinya. Saat ini guru dalam mengevaluasi pencapaian hasil belajar hanya memberikan penekanan pada tujuan kognitif tanpa memperhatikan dimensi proses kognitif, khususnya pengetahuan metakognitif dan keterampilan metakognitif. Akibatnya upaya-upaya untuk memperkenalkan metakognisi dalam menyelesaikan masalah biologi kepada peserta didik sangat kurang atau bahkan cenderung diabaikan. Guru dapat membangun kesadaran metakognisi peserta didik, sehingga peserta didik mengetahui dan menyadari kekurangan maupun kelebihan dan dapat merencanakan, mengontrol dan mengevaluasi apa yang akan dan telah dikerjakan. Oleh karena itu, salah satu aspek dimensi pengetahuan dan keterampilan yang

---

<sup>9</sup>Anderson, Lorin W, & Krathwohl, Daid R .*Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, pengajaran, dan Assesmen* ( Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2015), h. 82.



menarik untuk dikaji lebih mendalam, khususnya dalam pembelajaran biologi adalah aspek metakognisi.

Keberhasilan peserta didik dalam mencapai suatu pembelajaran tidak hanya dipengaruhi oleh aspek metakognisi, tetapi keberhasilan dalam mencapai suatu pembelajaran dipengaruhi oleh aspek psikologis yaitu *self regulation*.

**Tabel 1.2**  
**Rata-Rata Hasil Angket *Self Regulation* Peserta Didik Mata Pelajaran Biologi**  
**Kelas X SMAN 12 Bandar Lampung**

Kelas	Jumlah Peserta Didik	Rata-Rata (%)	Kategori
X.1	33	39 %	Sedang
X.2	34	29%	Rendah
X.3	33	28%	Rendah
X.4	31	29%	Rendah
X.5	31	30%	Sedang

**Sumber:** Dokumentasi hasil angket peserta didik kelas X SMAN 12 Bandar Lampung tahun ajaran 2017/2018

Dari hasil angket *self regulation* yang dilakukan oleh peneliti pada saat prapenelitian yang dibagikan kepada peserta didik. Berdasarkan hasil angket *self regulation* dilihat dari tabel 1.2 diketahui bahwa rata-rata hasil angket *self regulation* peserta didik mata pelajaran biologi kelas X SMAN 12 bandar lampung termasuk dalam kategori rendah karna hasil angket menunjukkan bahwa kelas X.1 rata-rata hasil angket *self regulation* sebesar 39 % , kelas X.2 sebesar 29 % , kelas X.3 sebesar 28 % , kelas X.4 sebesar 29 % dan kelas X.5 sebesar 30 % .

Hal ini disebabkan kemampuan afektif yang dinilai guru dalam pembelajaran belum pernah menggunakan *self regulation*. Nilai afektif siswa yang rendah pun dikarenakan kemampuan *self regulation* siswa rendah. peserta didik belum

miliki pengaturan diri (*self regulation*) yang tinggi dalam pembelajaran biologi. Oleh karena itu sangat lah penting bagi peserta didik untuk memiliki pengaturan diri (*self regulation*), dalam hal ini guru harus berperan penting untuk menekankan siswa agar bisa meningkatkan pengaturan diri (*self regulation*) sehingga peserta didik dapat mengkondisikan diri sendiri pada saat pembelajaran, bisa menggambarkan langkah-langkah pemikiran dalam pembelajaran, dapat mengelola waktu dengan baik dapat mencai tujuan pembelajaran yang diharapkan dan dapat meningkatkan nilai afektif.

Penggunaan pendekatan pembelajaran yang kurang tepat dapat mengakibatkan pembelajaran kurang melibatkan proses ilmiah, sehingga kemampuan metakognisi dan *self regulation* masih tergolong rendah. Setiap materi pembelajaran biologi memiliki karakteristik yang berbeda dan diperlukan suatu pendekatan, model, metode dan juga strategi belajar yang tepat. Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan dalam pembelajaran biologi adalah pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, Society*). Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) selalu dihubungkan dengan peristiwa nyata yang sering terjadi didalam kehidupan sehari-hari.

Pada kurikulum 2013 disarankan untuk menggunakan model atau pun pendekatan pembelajaran yang dapat menuntun siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran. Salah satunya yaitu pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, Society*). Pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) dalam pembelajaran biologi dapat dilaksanakan dengan mengajak peserta didik

untuk mengaitkan konsep biologi dengan unsur-unsur dalam SETS(*Science, Environment, Technology, Society*). Pendekatan ini akan mengarahkan peserta didik belajar bermakna (*meaningfull learning*). Seperti tercantum dalam kompetensi yang harus dicapai dalam kurikulum 2013.

Karakteristik pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) bertujuan untuk memberikan pembelajaran sains secara kontekstual, peserta didik dibawa kedalam situasi untuk memanfaatkan konsep sains dalam bentuk teknologi bagi kepentingan masyarakat, dan diminta untuk berfikir tentang berbagai kemungkinan yang terjadi akibat transfer sains tersebut kedalam bentuk teknologi, menjelaskan keterkaitan antara unsur sains yang dibahas dengan unsur lain dalam SETS (*Science, Environment, Technology, Society*). Pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) memungkinkan siswa supaya lebih aktif dalam pembelajaran yang mengaitkan proses sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat.

Dalam pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) guru dan peserta didik sama-sama memiliki peran yang menentukan dalam pencapaian tujuan pembelajaran. Peran guru menciptakan pola berpikir yang melihat masa depan dengan berbagai implikasinya, membawa peserta didik untuk selalu berpikir terintegratif, mengajak peserta didik berpikir kritis dalam menghadapi sesuatu dengan mengacu SETS(*Science, Environment, Technology, Society*). Pembelajaran yang berkualitas memiliki pengaruh yang signifikan dalam menghasilkan lulusan yang berkualitas. Untuk menghasilkan proses pembelajaran yang berkualitas, terdapat banyak aspek yang turut mempengaruhinya.

Dengan pembelajaran berbasis SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) diharapkan : (1) peserta didik terbiasa memiliki pola pikir yang menyeluruh (komprehensif) dalam memandang materi pada mata pelajaran biologi sebagai *science* yang terintegrasi dengan *environment, technology and society*; (2) SETS dapat membuat peserta didik mengetahui bahwa teknologi mempengaruhi laju pertumbuhan sains, serta dampaknya bagi lingkungan dan masyarakat; (3) dengan SETS peserta didik menjadi lebih tertarik dalam mempelajari materi karena dikaitkan dengan hal-hal nyata dalam kehidupan sehari-hari, sehingga memperoleh pemahaman yang mendalam tentang pengetahuan yang dimiliki.<sup>10</sup>

Untuk itu perlu diterapkan pilihan pembelajaran yang tepat yaitu pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, Society*). Sehingga dapat meningkatkan kemampuan metakognisi yang merujuk pada kemampuan seseorang untuk memonitor atau meregulasi aktivitas kognisinya selama pemecahan masalah dan *Self Regulation* dalam menetapkan tujuan bagi diri sendiri dan terlibat dalam perilaku dan proses-proses kognitif yang mengarah pada pencapaian tujuan pembelajaran.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rina Lestari dari hasil penelitiannya menunjukkan bahwa dalam penelitian ini ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar fisika siswa yang menggunakan model inkuiri dengan pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) dan model konvensional pada pembelajaran fisika. Aktivitas siswa menggunakan model Inkuiri dengan pendekatan

---

<sup>10</sup> Yulistiana, Penelitian Pembelajaran Berbasis Sets (*Science, Environment, Technology, And Society*) Dalam Pendidikan Sains. *Jurnal Formatif* vol 5 no.1. ISSN: 2088-351X, 2015, h.77.



SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) termasuk dalam kategori sangat aktif.<sup>11</sup>

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai Pengaruh Pendekatan Pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) Terhadap Kemampuan Metakognisi Ditinjau dari *Self Regulation* Siswa Kelas X SMAN 12 Bandar Lampung

## B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan paparan pada bagian latar belakang dapat didefinisikan beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Pembelajaran yang digunakan masih berpusat pada guru. Guru hanya membacakan materi pelajaran yang diajarkan.
2. Pembelajaran biologi masih menggunakan pendekatan konvensional dan belum pernah menerapkan pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, Society*)
3. Kemampuan metakognisi peserta didik belum dikembangkan, karena dalam proses pembelajaran guru lebih fokus dan sibuk menjelaskan materi sehingga menyebabkan pembelajaran tidak berpusat pada peserta didik.
4. *Self regulation* belum pernah diterapkan sehingga kurang mendorong untuk mengembangkan konsep kemandirian, tanggung jawab, dan motivasi dirinya dalam pembelajaran.

---

<sup>11</sup>Rina lestari,” Penerapan Model Inkuiri Dengan Pendekatan (*Science, Environment, Technology, And Society*) Pada Pembelajaran Fisika di Sma”.( *jurnal pendidikan fisika, fakultas keguruan dan ilmu pendidikan universitas jember*, 2009)

5. Kemampuan *self regulation* siswa masih rendah
6. Pembelajaran biologiselama ini lebih banyak menggunakan metode ceramah,tanya jawab, dan diskusi sehigga banyak peserta didik yang rebut dan berbicara sendiri dan tidak memperhatikan pembelajaran

### C. Batasan Masalah

Berdasarkan masalah yang ada untuk menghindari munculnya permasalahan lebih luas, maka perlu dikemukakan batasan masalah yang meliputi:

1. Model pembelajaran yang dipergunakan untuk meningkatkan kemampuan metakognisi ditinjau dari *self regulation* menggunakan pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, Society*). Tahapan pembelajaran sains dengan pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) yaitu, tahapan *invitasi*, tahapan *eksplorasi*, tahap solusi, tahap aplikasi, dan tahap pematangan konsep.
2. Penelitian ini dilakukan untuk meningkatkan kemampuan metakognisi peserta didik sesuai dengan indikator menurut Gregory Scraw and Rayne Sperling Dennison yang membagi kedalam 3 indikator yaitu pengetahuan deklaratif, procedural dan kondisional.
3. Dalam penelitian ini *self regulation* hanya sebagai penijau untuk mengetahui seberapa besar tingkat kemampuan metakognisi peserta didik sesuai dengan indikator menurut Robert J. Marzano yang membagi indikator *self regulation* menjadi lima indikator.
4. Materi pembelajaran dibatasi pada materi ekosistem semester genap kelas X.

#### D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan metakognisi peserta didik antara kelas yang menggunakan pendekatan pembelajaran SETS ( *Science, Environment, Tecnology, Society*) dengan kelas yang menggunakan pendekatan konvensional ?
2. Apakah terdapat perbedaan kemampuan metakognisi dengan menggunakan pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) pada peserta didik yang memiliki *self regulation* tinggi, sedang, rendah ?
3. Apakah terdapat interaksi antara penggunaan pendekatan pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) dengan *self regulation* terhadap kemampuan metakognisi peserta didik?
4. Apakah terdapat perbedaan antara penggunaan pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) terhadap *self regulation* tinggi dan *self regulation* sedang pada kemampuan metakognisi peserta didik?
5. Apakah terdapat perbedaan antara penggunaan model pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) terhadap *self regulation* tinggi dan *self regulation* rendah pada kemampuan metakognisi peserta didik?
6. Apakah terdapat perbedaan antara penggunaan pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) terhadap *self regulation* sedang dan rendah pada kemampuan metakognisi peserta didik?

7. Apakah terdapat perbedaan antara penggunaan pembelajaran *GI* terhadap *self regulation* tinggi dan sedang pada kemampuan metakognisi peserta didik?
8. Apakah terdapat perbedaan antara penggunaan pembelajaran *GI* terhadap *self regulation* tinggi dan rendah pada kemampuan metakognisi peserta didik?
9. Apakah terdapat perbedaan antara penggunaan pembelajaran *GI* terhadap *self regulation* sedang dan rendah pada kemampuan metakognisi peserta didik?
10. Apakah terdapat perbedaan antara penggunaan pembelajaran SETS (Science, Environment, Technology, Society) dan pembelajaran *GI* terhadap *self regulation* tinggi pada kemampuan metakognisi peserta didik?
11. Apakah terdapat perbedaan antara penggunaan pembelajaran SETS (Science, Environment, Technology, Society) dan pembelajaran *GI* terhadap *self regulation* sedang pada kemampuan metakognisi peserta didik?
12. Apakah terdapat perbedaan antara penggunaan pembelajaran SETS (Science, Environment, Technology, Society) dan pembelajaran *GI* terhadap *self regulation* rendah pada kemampuan metakognisi peserta didik?
13. Apakah terdapat perbedaan antara penggunaan pembelajaran SETS (Science, Environment, Technology, Society) dengan *self regulation* tinggi terhadap penggunaan pembelajaran *GI* terhadap *self regulation* sedang pada kemampuan metakognisi peserta didik?
14. Apakah terdapat perbedaan antara penggunaan pembelajaran SETS (Science, Environment, Technology, Society) dengan *self regulation* tinggi terhadap



penggunaan pembelajaran *GI* terhadap *self regulation* rendah pada kemampuan metakognisi peserta didik?

15. Apakah terdapat perbedaan antara penggunaan pembelajaran SETS (Science, Environment, Technology, Society) dengan *self regulation* sedang terhadap penggunaan pembelajaran *GI* terhadap *self regulation* tinggi pada kemampuan metakognisi peserta didik?
16. Apakah terdapat perbedaan antara penggunaan pembelajaran SETS (Science, Environment, Technology, Society) dengan *self regulation* sedang terhadap penggunaan pembelajaran *GI* terhadap *self regulation* rendah pada kemampuan metakognisi peserta didik?
17. Apakah terdapat perbedaan antara penggunaan pembelajaran SETS (Science, Environment, Technology, Society) dengan *self regulation* rendah terhadap penggunaan pembelajaran *GI* terhadap *self regulation* tinggi pada kemampuan metakognisi peserta didik?
18. Apakah terdapat perbedaan antara penggunaan pembelajaran SETS (Science, Environment, Technology, Society) dengan *self regulation* rendah terhadap penggunaan pembelajaran *GI* terhadap *self regulation* sedang pada kemampuan metakognisi peserta didik?

#### **E. Tujuan Dan Manfaat Penelitian**

Pada penelitian ini tujuan dan manfaat yang akan dicapai antara lain:

## 1. Tujuan penelitian

- a. Mengetahui perbedaan kemampuan metakognisi peserta didik antara kelas yang menggunakan pendekatan pembelajaran SETS ( *Science, Environment, Tecnology, Society*) dengan kelas yang menggunakan pendekatan konvensional ?
- b. Mengetahui perbedaan kemampuan metakognisi dengan menggunakan pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) pada peserta didik yang memiliki *self regulation* tinggi, sedang, rendah ?
- c. Mengetahui interaksi antara penggunaan pendekatan pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) dengan *self regulation* terhadap kemampuan metakognisi peserta didik?
- d. Mengetahui perbedaan antara penggunaan pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) terhadap *self regulation* tinggi dan *self regulation* sedang pada kemampuan metakognisi peserta didik?
- e. Mengetahui perbedaan antara penggunaan model pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) terhadap *self regulation* tinggi dan *self regulation* rendah pada kemampuan metakognisi peserta didik?
- f. Mengetahui perbedaan antara penggunaan pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) terhadap *self regulation* sedang dan rendah pada kemampuan metakognisi peserta didik?
- g. Mengetahui perbedaan antara penggunaan pembelajaran *GI* terhadap *self regulation* tinggi dan sedang pada kemampuan metakognisi peserta didik?

- h. Mengetahui perbedaan antara penggunaan pembelajaran *GI* terhadap *self regulation* tinggi dan rendah pada kemampuan metakognisi peserta didik?
- i. Mengetahui perbedaan antara penggunaan pembelajaran *GI* terhadap *self regulation* sedang dan rendah pada kemampuan metakognisi peserta didik?
- j. Mengetahui perbedaan antara penggunaan pembelajaran SETS (Science, Environment, Technology, Society) dan pembelajaran *GI* terhadap *self regulation* tinggi pada kemampuan metakognisi peserta didik?
- k. Mengetahui perbedaan antara penggunaan pembelajaran SETS (Science, Environment, Technology, Society) dan pembelajaran *GI* terhadap *self regulation* sedang pada kemampuan metakognisi peserta didik?
- l. Mengetahui perbedaan antara penggunaan pembelajaran SETS (Science, Environment, Technology, Society) dan pembelajaran *GI* terhadap *self regulation* rendah pada kemampuan metakognisi peserta didik?
- m. Mengetahui perbedaan antara penggunaan pembelajaran SETS (Science, Environment, Technology, Society) dengan *self regulation* tinggi terhadap penggunaan pembelajaran *GI* terhadap *self regulation* sedang pada kemampuan metakognisi peserta didik?
- n. Mengetahui perbedaan antara penggunaan pembelajaran SETS (Science, Environment, Technology, Society) dengan *self regulation* tinggi terhadap penggunaan pembelajaran *GI* terhadap *self regulation* rendah pada kemampuan metakognisi peserta didik?

- o. Mengetahuiperbedaan antara penggunaan pembelajaran SETS (Science, Environment, Technology, Society) dengan *self regulation* sedang terhadap penggunaan pembelajaran *GI* terhadap *self regulation* tinggi pada kemampuan metakognisi peserta didik?
- p. Mengetahuiperbedaan antara penggunaan pembelajaran SETS (Science, Environment, Technology, Society) dengan *self regulation* sedang terhadap penggunaan pembelajaran *GI* terhadap *self regulation* rendah pada kemampuan metakognisi peserta didik?
- q. Mengetahuiperbedaan antara penggunaan pembelajaran SETS (Science, Environment, Technology, Society) dengan *self regulation* rendah terhadap penggunaan pembelajaran *GI* terhadap *self regulation* tinggi pada kemampuan metakognisi peserta didik?
- r. Mengetahuiperbedaan antara penggunaan pembelajaran SETS (Science, Environment, Technology, Society) dengan *self regulation* rendah terhadap penggunaan pembelajaran *GI* terhadap *self regulation* sedang pada kemampuan metakognisi peserta didik?

## 2. Manfaat penelitian

Adapun kegunaan dalam penelitian ini antara lain:

### a. Bagi guru

Sebagai bahan pertimbangan dan masukan bagi guru Biologi yang khususnya dalam menciptakan proses pembelajaran biologi yang berorientasi pada



Pendekatan Pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology, Society*)

Terhadap Kemampuan Metakognisi Ditinjau Dari *Self Regulation* Siswa

b. Bagi siswa

Hasil penelitian ini diharapkan siswa dapat membentuk karakter dan sikap mental profesional yang berorientasi pada *global mindset*, dan meningkatkan keberhasilan peserta didik dalam mencapai prestasi yang optimal dalam Pendekatan Pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) Terhadap Kemampuan Metakognisi Ditinjau Dari *Self Regulation* Siswa Kelas X SMA 12 Bandar Lampung.

**F. Ruang Lingkup Penelitian**

Menghindari kesalahpahaman dan kesimpang siuran, penulis memandang perlu untuk membatasi ruang lingkup permasalahan sesuai dengan judul penulis. Maka ruang lingkup penelitiannya sebagai berikut:

1. Objek penelitian ini adalah Pengaruh Pendekatan Pembelajaran *Science, Environment, Technology, Society* Terhadap Kemampuan Metakognisi Ditinjau Dari *Self Regulation* Siswa Kelas X SMA 12 Bandar Lampung
2. Subjek penelitian ini adalah kelas X semester genap di SMAN 12 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2017/2018
3. Penelitian ini diterapkan pada siswa kelas X semester ganjil di SMAN 12 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2017/2018 pada materi ekosistem
4. Waktu penelitian akan dilakukan pada semester II Bulan April –Mei 2017/2018



## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Pendekatan Pembelajaran**

##### **1. Pengertian pendekatan**

Pendekatan pembelajaran merupakan jalan yang akan ditempuh oleh guru dan peserta didik dalam mencapai tujuan intruksional untuk suatu satuan intruksional tertentu. Pendekatan pembelajaran merupakan aktifitas guru dalam memilih kegiatan pembelajaran dengan materi bidang studi yang sudah tersusun dalam urutan tertentu, ataukah dengan menggunakan materi yang terkait satu dengan yang lainnya dengan tingkat kedalaman yang berbeda. Pendekatan pembelajaran ini sebagai penjelas untuk mempermudah bagi para guru untuk memberikan pelayanan belajar dan juga mempermudah bagi peserta didik untuk memahami materi ajar yang disampaikan, dengan memelihara suasana pembelajaran yang menyenangkan.<sup>1</sup>

Pendekatan dapat diartikan sebagai titik tolak atau sudut pandang terhadap proses pembelajaran. Istilah pendekatan merujuk kepada pandangan tentang terjadinya suatu proses yang sifatnya masih sangat umum. Pendekatan pembelajaran merupakan jalan yang akan ditempuh oleh pendidik dan peserta didik dalam mencapai tujuan instruksional.<sup>2</sup> Pendekatan pembelajaran merupakan suatu aktivitas

---

<sup>1</sup> Syaiful Sagala, *Konsep Dan Makna Pembelajaran* ( Bandung : Alfabeta, 2009), h. 68.

<sup>2</sup> Syaiful Bahri Djamarah, *Psikologi Belajar dan mengajar* ( Jakarta:Rineka Cipta,2008), h. 9.

pendidik dalam menentukan kegiatan pembelajaran. Pendekatan ini berperan untuk mempermudah guru dalam memberilakan pelayanan belajar dan mempermudah peserta didik untuk memahami materi ajar yang disampaikan pendidik, dengan memelihara pembelajaran yang menyenangkan. Roy Kellen mencatat bahwa terdapat dua pendekatan dalam pembelajaran yaitu:<sup>3</sup>

a. Pendekatan Pembelajaran Berorientasi pada Guru (*Teacher Centered Approaches*)

Pendekatan berorientasi pada guru yaitu pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai objek dalam belajar dan kegiatan belajar bersifat klasik. Dalam pendekatan ini guru menempatkan diri sebagai orang yang serba tahu dan sebagai satu-satunya sumber belajar. Pendekatan pembelajaran yang berpusat pada guru memiliki ciri bahwa manajemen dan pengelolaan pembelajaran ditentukan sepenuhnya oleh guru. Peran siswa dalam pendekatan ini hanya melakukan aktivitas sesuai dengan petunjuk guru. Siswa hamper tidak memiliki kesempatan untuk melakukan aktivitas sesuai dengan minat dan keinginanya.

b. Pendekatan pembelajaran berorientasi pada siswa (*Student centered Approaches*)

Pendekatan pembelajaran beorientasi pada siswa adalah pendekatan pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai subjek belajar dan kegiatan belajar bersifat modern. Pendekatan pembelajaran ini manajemen dan pengelolaannya ditentukan oleh siswa.pada pendekatan ini siswa memiliki kesempatan yang terbuka untuk

---

<sup>3</sup> Rusman, *Model-Model Pembelajaran* (Jakarta: Raja wali Press,2013), h. 380-382.



melakukan kreativitas dan mengembangkan potensi melalui aktivitas secara langsung sesuai dengan minat dan keinginannya.

## 2. Hakikat Pembelajaran Biologi

Hakikat biologi dapat digunakan guru sebagai pertimbangan untuk mengembangkan pembelajaran biologi. Pendidikan biologi menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung, oleh karena itu peserta didik perlu dibantu untuk mengembangkan sejumlah keterampilan proses supaya mereka mampu menjelajah dan memahami alam sekitar. Jika dalam proses pembelajaran biologi hanya diajarkan dengan hafalan, maka peserta didik yang memiliki pengetahuan awal tentang berbagai fenomena tidak dapat menggunakan pengetahuan mereka selama proses pembelajaran yang dikembangkan oleh guru.<sup>4</sup> Belajar biologi seharusnya dapat membuat peserta didik merasakan kesenangan dan kepuasan intelektual bagi peserta didik dalam usaha memperbaiki berbagai konsep. Biologi sama halnya dengan ilmu sains. sains itu sendiri merupakan upaya yang dilakukan manusia secara sistematis, terorganisasi, dan terstruktur, sebagai proses kreatif yang didorong oleh rasa ingin tahu (*sense of knowledge*). Sehingga pembelajaran biologi akan lebih bermakna bila memungkinkan peserta didik dalam pembelajaran untuk menjalani perubahan konsepsi.

---

<sup>4</sup> Uus Toharudin, *Membangun Literasi Sains Peserta didik*, (Bandung : Humaniora, 2011), h.28.

## **B. Pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, Society*).**

### **1. Pengertian Pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, Society*).**

Pendekatan pembelajaran merupakan salah satu pendekatan dalam rangka mensiasati perubahan perilaku siswa secara adaptif maupun generatif. Pada hakikatnya pembelajaran adalah proses interaksi antara siswa dengan lingkungannya, sehingga terjadi perubahan perilaku ke arah yang lebih baik. Misalnya pada pembelajaran biologi. Biologi merupakan salah satu bagian dari bidang pelajaran IPA. Biologi merupakan ilmu yang sudah cukup tua, karena sebagian besar berasal dari keingintahuan manusia tentang dirinya, dan tentang lingkungannya.<sup>5</sup> Untuk mempelajari ilmu biologi dibutuhkan suatu pendekatan pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas dapat dipahami bahwa pendekatan pembelajaran adalah kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan pembelajaran untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Dengan menggunakan model pembelajaran dalam proses pembelajaran dapat dioperasionalkan melalui langkah-langkah yang telah ada dalam model pembelajaran yang kita gunakan. Pendekatan pembelajaran dapat dijadikan pola pilihan, artinya para guru boleh memilih pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan efisien untuk mencapai tujuan pendidikannya.

Apabila dalam suatu proses pembelajaran digunakan pendekatan penemuan, berarti dalam kegiatan belajar mengajar peserta didik diberi kesempatan untuk menemukan sendiri fakta dan konsep tentang fenomena ilmiah. Penemuan tidak

---

<sup>5</sup>Nuryani y Rustaman, et.al, *Strategi Belajar Mengajar Biologi*, UPI, Bandung, 2003, h. 12

terbatas pada menemukan sesuatu yang benar-benar baru. Pada umumnya materi yang akan dipelajari sudah ditentukan oleh guru, demikian pula situasi yang menunjang proses pemahaman tersebut. Siswa akan melakukan kegiatan yang secara langsung berhubungan dengan hal yang akan ditemukan.<sup>6</sup>

Pada kurikulum 2013, disarankan untuk menggunakan model atau pun pendekatan pembelajaran yang dapat menuntun peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran. Salah satunya yaitu pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, Society*). Pendekatan SETS dalam pembelajaran biologi dapat dilaksanakan dengan mengajak peserta didik mengaitkan konsep biologi dengan unsur-unsur dalam SETS. Pendekatan ini akan mengarahkan peserta didik belajar bermakna (*meaningfull learning*). Seperti tercantum dalam kompetensi yang harus dicapai dalam kurikulum 2013.<sup>7</sup>

Pembelajaran yang dilaksanakan di sekolah seperti di tingkat SMA/MA yang mata pelajarannya adalah Biologi, selama ini jarang sekali mengaitkan antara ilmu sains tersebut dengan teknologi yang berhubungan. Teknologi dapat memberikan dampak pada lingkungan dan masyarakat yang menggunakan teknologi dari sains tersebut. Sains tidak hanya berhubungan dengan teknologi tapi juga berhubungan dengan masyarakat serta lingkungan, yang dulu dikenal dengan istilah SETS (*Sciene, Environment, Technology and Society*).

---

<sup>6</sup> *Ibid*, hal.121.

<sup>7</sup> Asih Widia Wisudawati, *Metodelogi Pembelajaran IPA* ( Jakarta : PT Bumi Aksara, 2014), h. 104.

Pembelajaran yang mengaitkan ke empat unsur tersebut pada awalnya dikenal dengan istilah STM (*Sains, Teknologi dan Masyarakat*). Pendekatan STM dalam pendidikan IPA diyakini oleh pakar-pakar di Amerika sebagai pendekatan yang tepat, sebab pendekatan ini berusaha untuk menjembatani materi di dalam kelas dengan situasi dunia nyata di luar kelas yang menyangkut perkembangan teknologi dan situasi sosial kemasyarakatan. Hal ini menggambarkan bahwa pendekatan STM dijalankan untuk mempersiapkan peserta didik dalam menghadapi masa depannya.

Pada dasarnya pendekatan Sains teknologi masyarakat dalam pembelajaran, baik pembelajaran sains maupun pembelajaran bidang studi sosial, dilaksanakan oleh guru melalui topik yang dibahas dengan jalan menghubungkan antara sains dan teknologi yang terkait dengan kegunaannya dimasyarakat. Tujuannya antara lain adalah untuk meningkatkan motivasi dan prestasi belaja disamping memperluas wawasan peserta didik.<sup>8</sup>

Pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, Society*), merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang terpadu yang melibatkan unsur sains, teknologi lingkungan dan masyarakat. Dengan pendekatan ini peserta didik ditumbuhkan kesadarannya tentang keterkaitan antara unsur-unsur SETS tersebut dan mengkondisikan peserta didik agar mau dan mampu meneraokan prinsip sains untuk menghasilkan karya teknologi sederhana, diikuti dengan pengembangan pemikiran

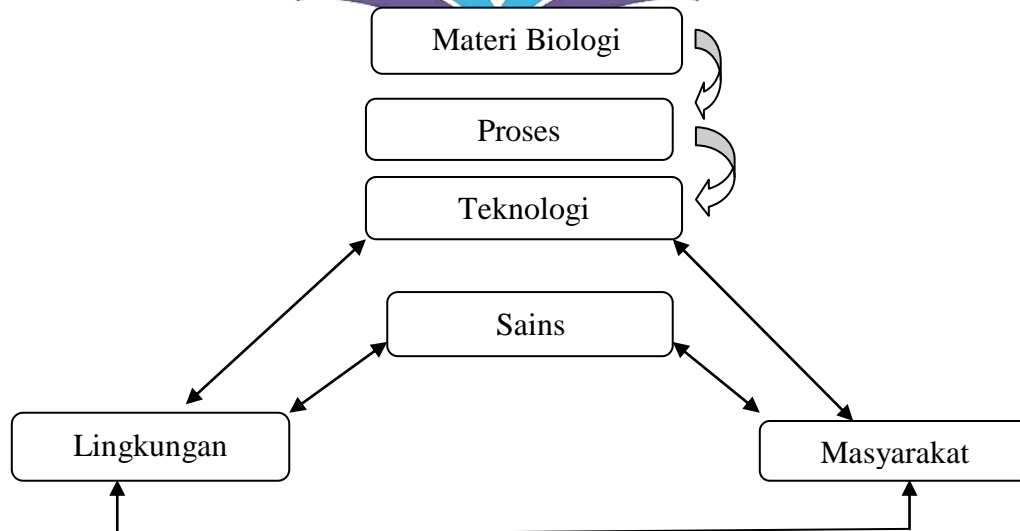
---

<sup>8</sup> Anna Poedjadi, *Sains Teknologi Masyarakat Model Pembelajaran Kontekstual Bermuatan Nilai* ( Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2010),h. 84.

kritis terhadap kemungkinan unsulnya dampak negative dari produk teknologi, lingkungan dan masyarakat.

Pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, Society*). dapat diawali dengan konsep-konsep yang sederhana yang terdapat di lingkungan sekitar dan kehidupan sehari-hari peserta didik. Hakikat SETS (*Science, Environment, Technology, Society*). dalam pendidikan harus merefleksikan bagaimana melakukan dan apa saja yang bisa di jangkau oleh pendidikan.

Pendidikan SETS harus mampu membuat peserta didik benar-benar mengerti hubungan tiap-tiap elemen dalam SETS. Selanjutnya, kesalingterkaitan antar unsure SETS itu menandai bahwa masing-masing unsur saling mempengaruhi dalam proses perkembangannya. Hubungan yang terpisahkan antara sains, lingkungan, teknologdan masyarakat merupakan hubungan timbal balik dua arah yang dapat dikaji manfaat maupun kerugian yang dihasilkan.



**Gambar 2.1**  
**(Hubungan Komponen SETS)**



Urutan ringkasan SETS membawa pesan bahwa untuk menggunakan sains) ke bentuk teknologi dalam memenuhi kebutuhan masyarakat diperlukan pemikiran tentang berbagai implikasinya pada lingkungan secara fisik maupun mental. Pendekatan SETS secara mendasar dapat dinyatakan bahwa melalui pendidikan SETS ini diharapkan agar peserta didik dapat mengetahui tiap-tiap unsur SETS dan juga memahami implikasi antar hubungan elemen-elemen unsur-unsurnya. Selain itu, SETS akan membimbing peserta didik agar berpikir secara global atau keseluruhan dan bertindak memecahkan masalah lingkungan, baik lingkungan lokal maupun hubungan lingkungan dengan segala sesuatu yang berkaitan dengan masyarakat dan berperan serta dalam pemecahan masalah internasional sesuai kapasitasnya.<sup>9</sup>

Dalam konteks pendidikan SETS, urutan ringkasan SETS membawa pesan bahwa untuk menggunakan sains ke bentuk teknologi dalam memenuhi kebutuhan masyarakat dipikirkan berbagai implikasi pada lingkungan secara fisik maupun mental. Pendidikan SETS ditujukan untuk membantu peserta didik mengetahui sains, perkembangannya dan bagaimana perkembangan sains dapat mempengaruhi lingkungan, teknologi dan masyarakat secara timbal balik. Program ini sekurang-kurangnya dapat membuka wawasan peserta didik tentang hakikat pendidikan SETS secara utuh.

---

<sup>9</sup> Achmad Binadja, *Pedoman Praktis Pembelajaran Sains Berdasarkan Kurikulum 2004 Bersifat dan Berpendekatan SETS*, ( Semarang : UNES, 2005),h.4.

Jadi, pendidikan SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*), bukan pendidikan angan-angan atau di atas kertas saja, melainkan benar-benar membahas sesuatu yang nyata yaitu, bisa dipahami, dapat dilihat dan dibahas dan bisa dipecahkan jalan keluarnya. Dengan kata lain, pendekatan ini didefinisikan sebagai belajar dan mengajar mengenai sains dan teknologi dalam konteks pengalaman manusia. Ini berarti bahwa peserta didik dalam pembelajarannya selain mempelajari teori tentang sains (ilmu pengetahuan) mereka juga menengok kehidupan nyata mereka yang berhubungan dengan teori yang dipelajari, sehingga akan berdampak positif dalam pemahaman peserta didik.

## 2. Tahapan Pembelajaran Sains dengan Pendekatan SETS

Penerapan SETS dalam pembelajaran IPA oleh guru hendaknya dimunculkan berbagai variasi pembelajaran yang disesuaikan dengan tingkat kemampuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran tersebut. Setiap siswa berpeluang untuk memunculkan solusi pemecahan masalah yang berbeda-beda.

Secara operasional *National Science Teacher Association* menyusun tahapan pembelajaran sains dengan pendekatan SETS sebagai berikut:

### a. Tahap invitasi

Pada tahap ini guru memberikan isu atau masalah aktual yang sedang berkembang di masyarakat sekitar yang dapat dipahami peserta didik dan dapat merangsang siswa untuk mengatasinya. Guru juga bisa menggali pendapat dari siswa yang ada kaitannya dengan materi yang akan dibahas.

**b. Tahap eksplorasi**

Siswa melalui aksi dan reaksinya sendiri berusaha memahami atau mempelajari masalah yang diberikan.

**c. Tahap solusi**

Siswa menganalisis dan mendiskusikan cara pemecahan masalah.

**d. Tahap Aplikasi**

Siswa diberi kesempatan untuk menggunakan konsep yang telah diperoleh. Dalam hal ini siswa mengadakan aksi nyata dalam mengatasi masalah yang muncul dalam tahap invitasi

**e. Tahap pementapan konsep**

Guru memberikan umpan balik atau penguatan terhadap konsep yang diperoleh peserta didik. Dengan demikian pendekatan SETS dapat membantu siswa dalam mengetahui sains, teknologi yang digunakannya serta perkembangan sains dan teknologi dapat berpengaruh terhadap lingkungan dan masyarakat.

**3. Model dan Bentuk Pembelajaran Dengan Pendekatan SETS**

- a.** Model pembelajaran dengan dengan mengembangkan keterampilan proses dan cara berfikir tingkat tinggi ( higher order thinking) agar undur teknologi dari sains tampak
- b.** Mengaitkan dampak lingkungan dengan melakukan model pembelajaran melalui kunjungan objek dan situasi buatan sesuai dengan sasaran yang memanfaatkan sains dan teknologi yang diterangkan guru

- c. Model pembelajaran dengan menggunakan terminology cognitive agar peserta didik dapat menganalisis pengaruh sains dan teknologi bagi masyarakat.<sup>10</sup>

#### 4. Kekurangan dan Kelebihan Pendekatan SETS

##### a. Kekurangan Pendekatan Pembelajaran SETS

- 1) Guru harus bewawasan luas, memiliki kreatifitas tinggi, keterampilan metodologi yang handal
- 2) Bila peserta didik tidak aktif penerapan pendekatan SETS tidak akan efektif
- 3) Pembelajaran biologi dengan pendekatan SETS berkecenderungan mengutamakan salah satu bidang kajian.

##### b. Kelebihan Pendekatan Pembelajaran SETS

- 1) Pendekatan SETS menumbuh kembangkan keterampilan berfikir peserta didik
- 2) Pengalaman dan kegiatan belajar peserta didik akan selalu relevan dengan tingkat perkembangan peserta didik
- 3) Seluruh kegiatan belajar mengajar lebih bermakna bagi peserta didik sehingga hasil belajar akan bertahan lebih lama.
- 4) Menumbuh kembangkan keterampilan sosial peserta didik seperti kerjasama, toleransi, komunikasi, dan respek terhadap orang lain.

#### C. Kemampuan Metakognisi

##### 1. Pengertian kemampuan Metakognisi

Metakognisi merupakan suatu istilah yang diperkenalkan oleh Flavell pada tahun 1976 dan menimbulkan banyak perdebatan pada pendefinisianya. Hal ini

---

<sup>10</sup>*Ibid*, h. 2.

berakibat bahwa metakognisi tidak selalu sama didalam berbagai macam bidang penelitian psikologi, dan juga tidak dapat diterapkan pada satu bidang psikologi saja. Namun demikian, pengertian metakognisi yang dikemukakan oleh para peneliti bidang psikologi, pada umumnya memberikan penekanan pada kesadaran berpikir seseorang tentang proses berpikirnya sendiri.

Pengetahuan metakognitif adalah pengetahuan tentang kognisi secara umum dan kesadaran akan pengetahuan tentang, kognisi diri sendiri. Metakognisi merupakan suatu istilah yang berkaitan dengan apa yang diketahui seseorang tentang individu yang belajar dan bagaimana dia mengontrol serta menyesuaikan prilakunya. Metakognisi juga merupakan bentuk kemampuan untuk melihat pada diri sendiri sehingga apa yang dia lakukan dapat terkontrol secara optimal. Metakognisi bermanfaat untuk melihat pada diri sendiri sejauh mana dan seperti apa individu telah belajar. Dengan pengetahuan tersebut akan dapat mengontrol dan menyesuaikan perlakuanya.

Metakognisi secara umum dibagi menjadi dua bidang yang saling berkaitan satu sama lain yaitu (1) pengetahuan metakognisi yang merupakan kesadaran tentang berfikirnya, dimana peserta didik mengerti apa yang diketahui dan apa yang tidak diketahui, dan yang ingin diketahui (2) pengaturan metakognisi yang berkaitan dengan kecakapan untuk mengelola proses berfikirnya sendiri.<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> Anderson, Lorin W, & Krathwohl, Daid R . *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, pengajaran, dan Assesmen* ( Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2010),h. 82.



Metakognisi menurut Andersen dan Khartwohl yaitu merupakan aspek pengetahuan yang paling tinggi tingkatannya dalam revisi Taksonomi Bloom setelah factual, konseptual dan procedural. Metakognisi dikemukakan menjadi tiga aspek yaitu pengetahuan strategi, pengetahuan tentang tugas kognitif (termasuk dalam pengetahuan konseptual dan kondisional), dan pengetahuan diri.<sup>12</sup>

Metakognisi mengacu pada pengetahuan kognisi yaitu tentang keterampilan dan strategi kerja yang baik untuk menggunakan keterampilan dan strategi dalam proses belajar, bagaimana dan kapan menggunakan keterampilan tersebut. Pengaturan metakognisi mengacu pada kegiatan yang mengontrol pikiran dan belajar seperti perencanaan, memonitor pemahaman dan evaluasi.

Metakognisi berhubungan erat dengan konstruktivistik dalam membangun pengetahuan peserta didik, strategi metakognitif dapat menyadarkan peserta didik dalam belajar dan memahami konteks yang dipelajari, dengan kata lain peserta didik mengembangkan control eksekutif. Strategi metakognisi membawa pembelajar kepada suatu proses yang mereka sebut dengan *mental modeling* (model berfikir). Dalam mengerjakan proses berfikir, pembelajar perlu melakukan sebagai berikut: (1) memfokuskan perhatian pembelajar, (2) menekankan pada nilai-nilai dari demonstrasi, (3) membicarakan dalam bahasa percakapan, (4) membuat langkah-langkah sederhana dan jelas, dan (5) membantu pembelajar mengingat.<sup>13</sup>

---

<sup>12</sup> Mohamad denial, "Pengaruh Strategi PBL Terhadap Keterampilan Metakognisi dan Respon Mahasiswa", *Jurnal Chemica*, Vol. 11 Nomor 2 Desember 2010, h.10

<sup>13</sup> Martimis Yamin. *Strategi dan metode dalam model pembelajaran* ( Jakarta : GP Press Group, 2013), h. 29-30.

Berdasarkan uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan metakognisi adalah cara mengatur poses berfikir diri sendiri tentang apa yang diketahui dan apa yang tidak diketahui yang merupakan pengetahuan yang diperoleh siswa tentang kognitif. Selain itu metakognisi adalah pengetahuan tentang strategi kerja yang baik untuk belajar dan bagaimana serta kapan menggunakan keterampilan dan strategi tersebut.

## 2. Indikator kemampuan Metakognisi

Menurut Gregory Scrav and Rayne Sperling Dennison metakognisi sebelumnya telah dibedakan antara dua komponen utama yaitu *Knowlwdge of cognition* ( pengetahuan kognisi) dan *regulasi of cognition* ( peraturan kognisi).<sup>14</sup>

Dalam pengetahuan metakognisi terdapat tiga sub proses yang memfasilitaasi aspek reflektif dari metakognisi yaitu:

### a. Pengetahuan deklaratif

Pengetahuan tentang keterampilan seseorang, sumber daya intelektual, dan kemampuan sebagai seorang pelajar. Pengetahuan deklaratif merupakan aktivitas dalam mengintegrasikan ide-ide baru dengan pengetahuan yang sudah ada dan mengkontruksikan sebuah pemahaman.

---

<sup>14</sup> Schraw,G, *Assesing metakognitive awareness*, ( contemporary Educational phycohistory, 1994), h. 460.

b. Pengetahuan Prosedural

Pengetahuan tentang bagaimana menerapkan prosedur pembelajaran. pengetahuan prosedural merupakan pengetahuan yang menyajikan urutan- urutan dan langkah- langkah dalam merangkai dan mengerjakan sesuatu pekerjaan.

c. Pengetahuan Kondisional

Pengetahuan tentang kapan dan bagaimana menerapkan prosedur pembelajaran.

Pengetahuan kondisional merupakan pengetahuan gabungan pengetahuan deklaratif dan procedural.<sup>15</sup>

Pada peraturan kognisi terdapat lima komponen sub proses yang memfasilitasi aspek kontrol belajar antara lain:

a. Planning

Perencanaan, penetapan tujuan, dan mengalokasikan sumber daya sebelum belajar

b. Manajemen informasi

Keterampilan dan pengembangan strategi urutan digunakan online untuk memproses informasi lebih efisien (pengorganisasian, menguraikan, meringkas, selektif focus

c. Pemantauan

Penilaian seseorang belajar atau pengembangan strategi penggunaan.

d. Debugging

Strategi yang digunakan untuk memperbaiki pemahaman dan kinerja kesalahan.

---

<sup>15</sup> Martinis Yamin, *Op. Cit.*.h. 31-32.

e. Evaluasi

Analisis kinerja dan strategi efektivitas dan pembelajaran

#### **D. Kemampuan *Self Regulation***

##### **1. Pengertian *Self Regulation***

*Self regulation* dapat dipahami sebagai penggunaan suatu proses yang mengaktivasi pemikiran, perilaku, dan *affects* (perasaan) yang terus menerus dalam upaya untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. *Self regulation* digambarkan sebagai sebuah siklus karena *feedback* dari tingkah laku sebelumnya digunakan untuk membuat penyesuaian dalam usahanya saat ini. Penyesuaian seperti itu diperlukan karena Mengembangkan Kemampuan *self regulation* faktor-faktor personal, tingkah laku, dan lingkungan secara konstan berubah selama proses belajar dan berperilaku. Faktor-faktor tersebut juga harus diobservasi dengan *feedback* yang mengarah pada dirinya.<sup>16</sup>

Pengaturan diri *self regulation* sama pentingnya dengan proses penyesuaian diri dan pemeliharaan stabilitas mental, kemampuan untuk mengatur diri, dan mengarahkan diri. Kemampuan mengatur diri dapat mencegah individu dari keadaan malas dan penyimpangan kepribadian. Kemampuan pengaturan diri dapat mengarahkan kepribadian normal mencapai pengendalian diri dan realisasi diri.<sup>17</sup>

---

<sup>16</sup> Handy Susanto, "Mengembangkan Kemampuan *Self Regulation* untuk Meningkatkan Keberhasilan Akademik Siswa". *Jurnal pendidikan Penabur*, Vol.2 No.7 (Desember 2006),h.64

<sup>17</sup> Mohamad Ali, Mohamad Asrori, *Psikologi Remaja Perkembangan peserta didik* ,( Jakarta: PT Bumi Aksara,2012),h.183.

*Self regulation* atau pengaturan diri adalah proses proaktif dimana individu secara konsisten mengatur dan mengelola pikiran, emosi, perilaku dan lingkungan mereka untuk mencapai tujuan akademik. *Self regulation* beroperasi melalui tiga bidang fungsi psikologis yang penting dalam belajar yaitu bidang kognitif (strategi belajar), motivasi (nilai tugas), dan metakognitif (refleksi diri). Ketiga bidang *self regulation* ini beroperasi siklus dimana penguasaan tugas bergantung pada keyakinan dalam kemampuan seseorang dan harapan keberhasilan.<sup>18</sup>

Pintrich dan Degroot memberikan istilah *self regulation* dalam belajar dengan istilah *self regulated learning* yaitu suatu kegiatan belajar yang diatur oleh diri sendiri yang didalamnya individu mengaktifkan pikiran, motivasi dan tingkah lakunya untuk mencapai tujuan belajarnya.<sup>19</sup> Standar dan tujuan yang kita tetapkan bagi kita sendiri, dan cara kita memonitor dan mengevaluasi proses-proses kognitif dan perilaku kita sendiri, dan konsekuensi-konsekuensi yang kita tentukan sendiri untuk kesuksesan dan kegagalan. Semuanya merupakan aspek-aspek pengaturan diri (*self regulation*). Idealnya pembelajaran seharusnya semakin menjadi mampu mengatur diri seiring semakin dewasanya mereka. Dalam kenyataannya banyak dari mereka seperti demikian.<sup>20</sup>

---

<sup>18</sup> Diah Prawitha Sari, "Mengembangkan Kemampuan Self Regulation: Ranah Kognitif, Motivasi Dan Metakognitif", *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, ISSN 2089-855X, Vol.3, No.2, (Oktober 2014), H.30.

<sup>19</sup> Mustika Dwi Mulyati, "Hubungan Manajemen Waktu dengan Self Regulated Learning Pada Mahasiswa", *Education Psychology Journal*, ISSN 225-634X (Januari, 2013), h.44.

<sup>20</sup> Jeane Elis Ormrod, *Psikologi Pendidikan edisi keenam jilid 2*, (Jakarta: Erlangga, 2008), h. 29-30.



Pada SMA, peserta didik biasanya lebih termotivasi untuk bekerja kearah tujuan, dan lebih mungkin meraihnya, ketika mereka memiliki seperangkat tujuan bagi diri mereka sendiri, bukan tujuan-tujuan yang ditetapkan kepada mereka. dengan demikian salah satu cara agar dapat membantu siswa mengembangkan *self regulation* adalah menyediakan situasi didalamnya mereka menetapkan tujuan-tujuan mereka sendiri.<sup>21</sup>

Berdasarkan dari berbagai pendapat oleh para ahli, maka penulis menyimpulkan bahwa *self regulation* adalah suatu proses menetapkan tujuan bagi diri sendiri, pemeliharaan stabilitas mental, kemampuan untuk mengatur diri, dan mengarahkan diri, mengaktifkan pikiran motivasi, tingkah lakunya dan proses-proses kognitif yang mengarah pada pencapaian tujuan.

## 2. Indikator *Self Regulation*

Robert J. Marzano membagi indikator *self regulation* menjadi lima indikator yaitu:<sup>22</sup>

- a. Menyadari pemikirannya sendiri
- b. Membuat rencana yang efektif
- c. Mengenali dan menggunakan sumber-sumber informasi yang diperlukan
- d. Sensitive terhadap umpan balik
- e. Mengevaluasi keefektifan tindakan

<sup>21</sup> *Ibid*, h.32.

<sup>22</sup> Robert J. Marzano, *assessing Student Outcomes Performance Assessment Using the Dimensions Of Learning Model*, (Alexandria: ASCD, 1993), h.23.

### 3. Proses *Self Regulation*

Pengaturan diri sangat meningkatkan nilai-nilai dari prinsip-prinsip penguatan jika diterapkan dalam perilaku kita sendiri. Terdapat tiga proses untuk mewujudkan regulasi diri yaitu:<sup>23</sup>

#### a. Observasi Diri

Yaitu, mengobservasi perilakunya sendiri, melihat dari diri sendiri, perilaku kita, dan menjaganya.

#### b. Keputusan (*judgment*)

Yaitu ketika seseorang memutuskan perilakunya sesuai tidak dengan yang ditetapkan

#### c. Respon Diri (*Self Rspnse*)

Respon diri yakni, ketika seseorang memberikan respon kepada dirinya berdasarkan keputusan yang diambil.

### 4. Proses Pembelajaran *Self Regulated Learning*

*Self regulation learning*, dapat didefinisikan sebagai suatu proses dimana pelajar melakukan strategi dengan meregulasi kognisi, metakognisi, dan motivasi. Pembelajaran. Strategi kognisi meliputi usaha mengingat kembali dan melatih materi terus menerus, elaborasi, dan strategi mengorganisir materi. Strategi metakognisi meliputi merencanakan, memonitor, dan mengevaluasi. Strategi motivasi

---

<sup>23</sup> Hamzah B. uno, *Orientasi Dalam Psikologi Pembelajaran*, ( Jakarta: PT Bumi Aksara, 2008), h.217.

meliputi menilai belajar sebagai kebutuhan diri atau sisi intrinsik, melakukan penghargaan terhadap diri sendiri, dan tetap bertahan ketika menghadapi kesulitan.<sup>24</sup>

Para ahli kognitif sosial dan psikolog kognitif mulai menyadari bahwa untuk menjadi pembelajar yang benar-benar efektif, siswa harus terlibat dalam beberapa aktifitas mengatur diri (*self regulating activities*). Namun dalam kenyataannya bahwa tidak hanya siswa harus mengatur prilakunya sendiri, melainkan siswa juga harus mengatur proses-proses mental meeka sendiri. Secara khusus, pembelajaran yang diatur sendiri (*Self Regulated Learning*) mencakup proses-proses berikut ini, dimana banyak dari antaranya pada dasarnya bersifat metakognitif:<sup>25</sup>

a. Penetapan Tujuan (*goal setting*)

Pembelajar yang mengatur diri tahu apa yang ingin siswa capai ketika belajar, mungkin mempelajari fakta-fakta yang spesifik, mendapatkan pemahaman konseptual yang luas tentang suatu topik atau hanya mendapatkan pengetahuan yang memadai agar dapat mencapai satu tujuan dan cita-cita yang diharapkan.

b. Perencanaan (*Planning*)

Pembelajar yang mengatur diri sudah menentukan bagaimana baiknya menggunakan waktu dan sumber daya yang tersedia untuk tugas-tugas belajar.

c. Motivasi diri

Pembelajar yang mengatur diri memiliki *self efficacy* yang tinggi akan kemampuan siswa menyelesaikan suatu tugas belajar dengan sukses. siswa

---

<sup>24</sup> Titik Kristiyani, *Self Regulated Learning*, (Yogyakarta: Sanata Bharma University Press, 2016), h.12.

<sup>25</sup> *Op.cit*, h.38-39.

menggunakan banyak strategi agar tetap terarah, dengan mengingatkan diri mereka sendiri pentingnya mengerjakan tugas dengan baik.

d. kontrol atensi

Pembelajaran yang mengatur diri berusaha memfokuskan perhatian mereka pada pelajaran yang sedang berlangsung dan menghilangkan pikiran-pikiran yang mengganggu.

e. Penggunaan strategi belajar fleksibel

Pembelajar yang mengatur diri memiliki strategi belajar yang berbeda tergantung tujuan-tujuan spesifik yang ingin dicapai.

f. Monitor diri

Pembelajar yang mengatur diri terus memonitor kemajuan mereka dalam kerangka tujuan yang telah ditetapkan dan mengubah strategi belajar.

g. Evaluasi diri

Pembelajar yang mengatur diri menentukan apakah yang mereka pelajari telah memenuhi tujuan awal mereka.

## 5. Disfungsi *Self Regulation*

Ada beberapa faktor yang dapat menyebabkan seseorang kurang mampu untuk mengembangkan *self regulation*.<sup>26</sup>

- a. Kurangnya pengalaman belajar dari lingkungan sosial adalah faktor yang pertama yang menyebabkan kegagalan seseorang dalam mengembangkan *self regulation*.

---

<sup>26</sup> Handy Susanto, "Mengembangkan Kemampuan *Self Regulation* untuk Meningkatkan Keberhasilan Akademik Siswa". *Jurnal pendidikan Penabur*, Vol.2 No.7 (Desember 2006),h.69.

Seringkali mereka mengalami kesulitan untuk mengembangkan *self regulation* disebabkan mereka tumbuh di rumah atau lingkungan yang tidak mengajarkan mereka untuk melakukan *self regulation*, tidak diberikan contoh, atau pun tidak diberikan *reward*

- b. Batasan kedua yang menghambat seseorang dalam mengembangkan kemampuan *self regulation* bersumber dari dalam dirinya yaitu adanya sikap apatis (*disinterest*). Hal ini disebabkan dalam menggunakan teknikteknik *self regulation* yang efektif dibutuhkan atisipasi, konsentrasi, usaha, *self reflection* yang cermat.
- c. Gangguan suasana hati, seperti mania atau depresi adalah batasan ketiga yang dapat menyebabkan disfungsi *self regulation*. Sebagai contoh, seseorang yang mengalami depresi cenderung menunjukkan perilaku menyalahkan diri sendiri, salah dalam mempersepsikan hasil perilaku mereka, bersikap negatif
- d. Batasan yang keempat yang sering dihubungkan dengan disfungsi *self regulation* adalah adanya *learning disabilities*, seperti masalah kurang mampu konsentrasi, mengingat, membaca dan menulis

#### **E. Penelitian yang Relevan**

Pertama, penelitian yang dilakukan oleh Sarwo Edhi Yudha dengan judul pengaruh pendekatan SETS terhadap hasil belajar kognitif peserta didik, kelas X SMA Wijaya Bandar Lampung Tahun Ajar (2013/2014). Dari hasil penelitian diketahui bahwa hasil belajar peserta didik setelah proses pembelajaran menggunakan pendekatan SETS adalah dengan nilai rata-rata posttest 76,6667 sedangkan



pembelajaran tanpa menggunakan pendekatan pendekatan SETS dengan nilai rata-rata pretest 47,95 dengan demikian penggunaan pendekatan SETS berpengaruh positif terhadap hasil belajar kognitif peserta didik”.<sup>27</sup>

Kedua, penelitian yang dilakukan oleh Isna Mulyani dalam skripsinya yang berjudul meningkatkan aktivitas belajar dengan pendekatan SETS pada pokok bahasan pencemaran lingkungan X Abdi Negara Karang Tengah tahun ajaran 2007/2008. Penelitian ini menghasilkan adanya aktivitas yang positif pada pembelajaran biologi dengan pendekatan SETS.<sup>28</sup>

Ketiga, penelitian oleh Rina Lestari Penerapan Model Inkuiri Dengan Pendekatan (*Science, Environment, Technology, And Society*) Pada Pembelajaran Fisika di SMA. Kesimpulan dalam penelitian ini adalah ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar fisika siswa yang menggunakan model inkuiri dengan pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) dan model konvensional pada pembelajaran fisika kelas X di SMA Negeri 2 Jember. Aktivitas siswa menggunakan model Inkuiri dengan pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) pada siswa kelas X di SMA Negeri 2 Jember termasuk dalam kategori sangat aktif.<sup>29</sup>

---

<sup>27</sup> Sarwo Edhi Yudha ,” Pengaruh Pendekatan SETS Terhadap hasil belajar kognitif peserta didik kelas X SMA Wijaya Bandar Lampung”, *jurnal Pendidikan Biologi, fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Bandar Lampung*,h. 5

<sup>28</sup> Isna mulyani, “Meningkatkan Aktivitas Belajar Dengan Pendekatan SETS Pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan X Abdi Negara Karang Tengah tahun ajaran 2007/2008”. *Jurnal IKIP PGRI Semarang*, Vol 4, No. 2, 2008,h.14

<sup>29</sup> Rina lestari,” Penerapan Model Inkuiri Dengan Pendekatan (*Science, Environment, Technology, And Society*) Pada Pembelajaran Fisika Di Sma”. *Jurnal pendidikan fisika, fakultas keguruan dan ilmu pendidikan universitas jember*, 2009, h. 20.

Keempat, penelitian oleh Asih Miatun yaitu Eksperimentasi Model Pembelajaran Discovery Learning, Problem Solving, dan Think Pair Share Pada Materi Bangunan Ruang Sisi Datar Ditinjau dari *Self Regulated Learning*. Dari hasil penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat perbedaan prestasi belajar matematika siswa antara model pembelajaran *discovery learning*, *problem solving*, dan TPS ; terdapat perbedaan yang signifikan pada kategori *self regulated learning* tinggi sedang dan rendah terhadap prestasi belajar matematika siswa; terdapat interaksi antar model pembelajaran dan kategori *self regulated learning* terhadap prestasi belajar matematika siswa.<sup>30</sup>

Berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya peneliti berkeinginan untuk melakukan penelitian mengenai Pengaruh Pendekatan Pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) Terhadap Kemampuan Metakognisi Ditinjau dari *Self Regulation* Siswa Kelas X SMAN 12 Bandar Lampung. Dari penelitian- penelitian yang relevan peneliti berkeyakinan bahwa dengan menggunakan Pendekatan Pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) akan memberikan pengaruh terhadap kemampuan metakognisi ditinjau dari *Self regulation* siswa kelas X SMAN 12 Bandar Lampung.

---

<sup>30</sup> Asih Miatun. “ Eksperimentasi Model Pembelajaran Discovery Learning, Problem Solving, dan Think Pair Share Pada Materi Bangunan Ruang Sisi Datar Ditinjau dari *Self Regulated Learning*”. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*. Vol. 3, No.7, 2015, h. 721.

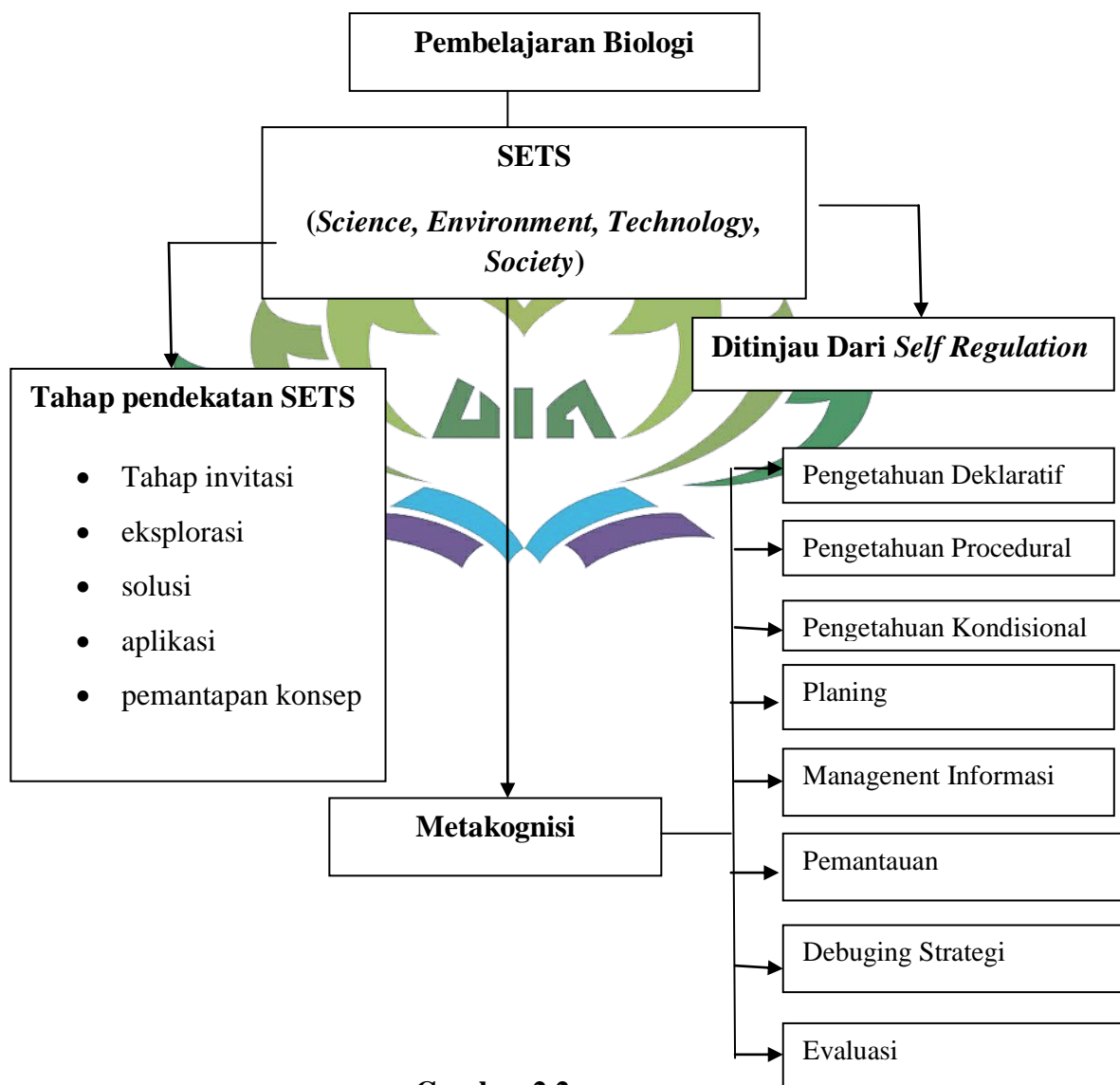
## F. Kerangka Berfikir

Kerangka berfikir merupakan sintesa tentang hubungan antara variabel yang diamati. Berdasarkan teori-teori yang dideskripsikan tersebut, selanjutnya dianalisis secara kritis dan sistematis, sehingga menghasilkan sintesis tentang hubungan variabel tersebut, yang digunakan untuk merumuskan hipotesis. Belajar merupakan suatu proses usaha seseorang untuk merubah tingkah laku diantaranya perubahan dalam cara berfikir dalam rangka mencapai tujuan pendidikan baik di sekolah maupun di lingkungan sekitar. Untuk memecahkan suatu permasalahan peserta didik perlu melakukan kegiatan mental atau berfikir yang lebih kompleks.

Pendidikan biologi disekolah menengah diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri di dalam sekitar, serta prospek lebih lanjut dalam menerapkannya didalam kehidupan sehari-hari. Pendidikan biologi juga diarahkan untuk mencari tahu dan berbuat sehingga dapat membantu peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang dirinya sendiri dan alam sekitar.

Rendahnya kemampuan metakognisi dan *self regulation* peserta didik dikarenakan dalam proses pembelajaran peserta didik tidak memperhatikan guru dalam menjelaskan materi pelajaran yang disampaikan guru, sehingga dalam hal ini guru harus mencari solusi bagaimana membuat peserta didik nyaman dan lebih aktif dalam pembelajaran. Model, strategi, metode maupun pendekatan yang bagus dapat membantu jalannya pemahaman materi peserta didik. Sehingga guru dituntut untuk

memahami metode, strategi, model ataupun pendekatan manakah yang dapat membantu peserta didik untuk mewujudkan pemahaman tersebut. Berdasarkan permasalahan tersebut maka penulis mencoba menyajikan pendekatan pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) sebagai salah satu pendekatan pembelajaran yang diharapkan dapat menjadi solusi permasalahan tersebut.



**Gambar 2.2**  
(Kerangka Pikir Penelitian)

Dari kerangka diatas diketahui bahwa pendekatan SETS merupakan suatu proses pembelajaran dengan memusatkan permasalahan dari dunia nyata yang memiliki komponen Sains dan Teknologi dari perspektif siswa, di dalamnya terdapat konsep-konsep dan proses, selanjutnya siswa diajak untuk menginvestigasi, menganalisis, dan menerapkan konsep dan proses itu pada situasi yang nyata. Sehingga yang dikukur tidak hanya hasil belajar namun kemampuan metakognisi dan *self regulation*. Jadi peserta didik mengaktifkan dan menopang kognisi, prilaku, dan perasaan yang secara sistematis berorientasi pada pencapaian suatu tujuan.

### G. Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pernyataan. oleh karena itu penulis mengajukan hipotesis sebagai berikut:

1. Hipotesis penelitian
  - a. Terdapat perbedaan kemampuan metakognisi siswa yang menggunakan pendekatan konvensional dengan menggunakan pendekatan pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology, Society*)
  - b. Terdapat perbedaan kemampuan metakognisi peserta didik antara kelas yang menggunakan model pembelajaran SETS dengan kelas yang menggunakan model Gi (Group Investigation)
  - c. Tidak terdapat perbedaan kemampuan metakognisi menggunakan model pembelajaran GI pada peserta didik yang memiliki *self regulation* tinggi, sedang, dan rendah.

- d. Terdapat perbedaan kemampuan metakognisi menggunakan model pembelajaran SETS pada peserta didik yang memiliki self regulation tinggi, sedang, dan rendah.
- e. Terdapat interaksi antara penggunaan model pembelajaran SETS terhadap self regulation tinggi, dan self regulation sedang pada kemampuan metakognisi peserta didik.
- f. Tidak terdapat interaksi antara penggunaan model pembelajaran SETS , dengan self regulation tinggi dan self regulation rendah pada kemampuan metakognisi peserta didik.
- g. Terdapat interaksi antara penggunaan model pembelajaran SETS terhadap self regulation sedang dan self regulation rendah pada kemampuan metakognisi peserta didik.
- h. Terdapat interaksi antara penggunaan model pembelajaran GI terhadap self regulation tinggi dan self regulation sedang pada kemampuan metakognisi peserta didik.
- i. Terdapat interaksi antara penggunaan model pembelajaran GI terhadap self regulation tinggi dan self regulation rendah pada kemampuan metakognisi peserta didik.
- j. Tidak terdapat interaksi antara penggunaan model pembelajaran GI terhadap self regulation sedang dan self regulation rendah pada kemampuan metakognisi peserta didik.
- k. Tidak terdapat interaksi antara penggunaan model pembelajaran GI dan SETS terhadap self regulation tinggi pada kemampuan metakognisi peserta didik.





- l. Terdapat interaksi antara penggunaan model pembelajaran *GI* dan *SETS* terhadap self regulation sedang pada kemampuan metakognisi peserta didik.
- m. Terdapat interaksi antara penggunaan model pembelajaran *GI* dan *SETS* terhadap self regulation rendah pada kemampuan metakognisi peserta didik.
- n. Terdapat interaksi antara penggunaan model pembelajaran *SETS* dengan self regulation sedang terhadap penggunaan model pembelajaran *GI* terhadap self regulation tinggi pada kemampuan metakognisi peserta didik.
- o. Tidak terdapat interaksi antara penggunaan model pembelajaran *SETS* dengan self regulation sedang terhadap penggunaan model pembelajaran *GI* terhadap self regulation sedang pada kemampuan metakognisi peserta didik.

## 2. Hipotesis statistik

Hipotesis statistik diartikan sebagai pernyataan mengenai keadaan populasi (parameter) yang akan diuji kebenarannya berdasarkan data yang diperoleh dari sampel penelitian (statistik). Hipotesis statistik adalah pernyataan atau dugaan mengenai satu atau lebih populasi. sehingga berdasarkan hipotesis yang digunakan apabila dalam penelitian bekerja dengan sampel, maka tidak ada hipotesis statistik. Hipotesis statistik dalam penelitian ini adalah

- a.  $H_{0A} : \alpha_i = 0$  Tidak terdapat perbedaan kemampuan metakognisi peserta didik antara kelas yang menggunakan pendekatan konvensional dengan kelas yang menggunakan pendekatan pembelajaran *SETS* (*Science, Environment, Technology, Society*)

$H_{1A} : \alpha_i \neq 0$  Terdapat perbedaan kemampuan metakognisi peserta didik antara kelas yang menggunakan pendekatan konvensional dengan kelas yang menggunakan pendekatan pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology, Society*)

- b.  $H_{0B} : \beta_j = 0$  Tidak terdapat perbedaan kemampuan metakognisi peserta didik antara kelas yang menggunakan pendekatan pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology, Society*)

$H_{1B} : \beta_j \neq 0$  Terdapat perbedaan kemampuan metakognisi peserta didik antara kelas yang menggunakan pendekatan pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology, Society*)

- c.  $H_{0AB} : (\alpha\beta)_{ij} = 0$  Tidak terdapat interaksi antara menggunakan pendekatan pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) dengan *self regulation* terhadap kemampuan metakognisi peserta didik.

$H_{1AB} : (\alpha\beta)_{ij} \neq 0$  Terdapat interaksi antara menggunakan pendekatan pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) dengan *self regulation* terhadap kemampuan metakognisi peserta didik.

### **BAB III**

#### **METODELOGI PENELITIAN**

##### **A. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini akan dilakukan di SMAN 12 Bandar Lampung, Jl. Hendro Suratmin, Bandar Lampung. Penelitian ini akan dilakukan pada kelas X semester II bulan April - Mei Tahun Pelajaran 2017/2018.

##### **B. Metode Dan Desain Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Eksperimen* yaitu metode penelitian dengan menguji hipotesis berbentuk sebab akibat melalui adanya perlakuan dan menguji perubahan yang diakibatkan oleh perlakuan tersebut.<sup>1</sup> Penelitian ini menggunakan desain penelitian *Posttest-Only Control Group Design*. Pada desain ini kelompok eksperimen maupun kontrol tidak dipilih secara random. Dua kelompok yang ada diberi perlakuan, dan terakhir diberi *posttest*.

**Tabel 3.1**  
**Desain factorial 2x3**

<b>Model Pembelajaran</b>	<i>Self Regulation</i>		
	<b>Tinggi</b>	<b>Sedang</b>	<b>Rendah</b>
<b>SETS</b>	<b>TSETS</b>	<b>SSETS</b>	<b>RSETS</b>
<b>GI</b>	<b>TGI</b>	<b>SGI</b>	<b>RGI</b>

Keterangan

---

<sup>1</sup> Frankel, R.,J dan Wallen, E., N, How To Design and Evaluate Research in Education, Edition 6, (New Yor K: The Mc Graw Hill Companies,2007), h. 271

Huruf pertama menyatakan pendekatan pembelajaran yang digunakan yaitu SETS dan Group Investigation (GI), dan huruf selanjutnya menyatakan *self regulation peserta didik* T( tinggi), S ( Sedang), R ( Renadah)

Dalam penelitian ini dilakukan pada siswa di dua kelas yang memiliki kemampuan setara tetapi diberi perlakuan yang berbeda. Kelas pertama sebagai kelas kontrol yang menggunakan pendekatan konvensional dengan menggunakan metode ceramah, diskusi dan Tanya jawab. Sedangkan untuk kelas kedua sebagai kelas eksperimen yang menerapkan pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, Society*)

### C. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari dua variabel yaitu:

#### 1. Variabel Bebas (*Independent*)

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau disebut dengan variabel X. Dalam penelitian ini terdapat dua variabel bebas yaitu pembelajaran dengan menggunakan pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) dan *self regulation*

#### 2. Variabel Terikat (*Dependent*)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi dengan adanya perlakuan dari variabel bebas disebut variabel Y. Dalam hal ini variabel terikatnya adalah kemampuan metakognisi

#### D. Teknik Pengambilan Sampel

Pemilihan subjek penelitian dilakukan dengan tehnik acak kelas, dengan cara menyiapkan kertas undian sebanyak populasi kelas X di SMAN 12 Bandar Lampung kemudian diundi dengan dua kali pengambilan acak. Pengambilan acak pertama untuk menentukan kelompok kelas eksperimen yang diberikan perlakuan dengan menggunakan pendekatan pembelajaran SETS, sedangkan untuk pengambilan acak yang kedua untuk kelompok kelas control yang diberikan pelakuan dengan menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional.

#### E. Populasi dan Sampel Penelitian

##### 1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA 12 Bandar Lampung. Jumlah kelas X di SMA N12 Bandar Lampung tahun ajaran 2017/2018 adalah 162 yang terdiri dari lima kelas ( X.1,X.2, X.3, X.4 dan X.5). Dengan distribusi kelas sebagai berikut:

**Tabel 3.2**  
**Jumlah Siswa SMAN 12 Bandar Lampung 2017-2018**

NO	Kelas	Jenis Kelamin		Jumlah
		Laki-Laki	Perempuan	
1	X <sub>1</sub>	13	20	33
2	X <sub>2</sub>	18	16	34
3	X <sub>3</sub>	15	18	33
4	X <sub>4</sub>	14	17	31
5	X <sub>5</sub>	12	19	31
Jumlah Keseluruhan		72	90	162

*Sumber : Buku Leger SMAN 12 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2017/2018.*

## 2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah kelas X.1 sebagai kelas control dengan jumlah siswa 33 yang diberikan perlakuan dengan me. Sedangkan Kelas X.2 sebagai gunakan pendekatan konvensional. Kelas eksperimen dengan jumlah 34 yang diberikan perlakuan pendekatan pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) terhadap kemampuan metakognisi ditinjau dari *self regulation*..

## F. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini terdiri dari tahap persiapan, tahap pelaksanaan penelitian, dan tahap akhir.

### 1. Tahap Persiapan Penelitian

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan meliputi :

#### a. Membuat surat penelitian pendahuluan

Melakukan studi pendahuluan melalui observasi di sekolah untuk mendapatkan informasi sistem pembelajaran dan tingkat kemampuan Metakognisi dan *Self Regulation* yang selama ini dilakukan pada mata pelajaran biologi.

#### b. Menentukan sampel penelitian untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.

#### c. Menganalisis Kompetensi inti, kompetensi dasar, dan indikator dalam kurikulum 13 yang mendukung penelitian

#### d. Menyusun perangkat pembelajaran yang terdiri dari Silabus, Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik



Menyusun instrument penelitian untuk menjaring data penelitian, meliputi: soal kemampuan metakognisi, angket kemampuan metakognisi pada materi ekosistem, angket *self regulation* dan catatan lapangan.

- e. Mengkonsultasikan instrument penelitian kepada dosen ahli dalam bidang kajiannya.
- f. Perbaiki instrument penelitian berdasarkan hasil *judgement* oleh dosen-dosen ahli.

## 2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Tahap pelaksanaan penelitian ini, meliputi:

### a. Kelas Eksperimen

- 1) Melaksanakan proses pembelajar sesuai dengan RPP yang telah dibuat.
- 2) Melakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Science, Environment, Technology, Society*
- 3) Membagi lembar diskusi siswa
- 4) Peserta didik diminta untuk mendiskusikan lembar diskusi dengan kelompoknya.
- 5) Perwakilan peserta didik diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya didepan.
- 6) Peserta didik diminta untuk mengumpulkan lembar diskusi peserta didik.
- 7) Peserta didik diberi soal posttest tentang kemampuan metakognisi pada materi ekosistem

- 8) Selanjutnya peserta didik diminta untuk mengisi angket respon peserta didik. Angket ini digunakan untuk mengetahui respon Peserta didik selama kegiatan.
- 9) Guru mencatat setiap kondisi dan situasi yang terjadi selama penelitian dan dirangkum dalam bentuk catatan lapangan.

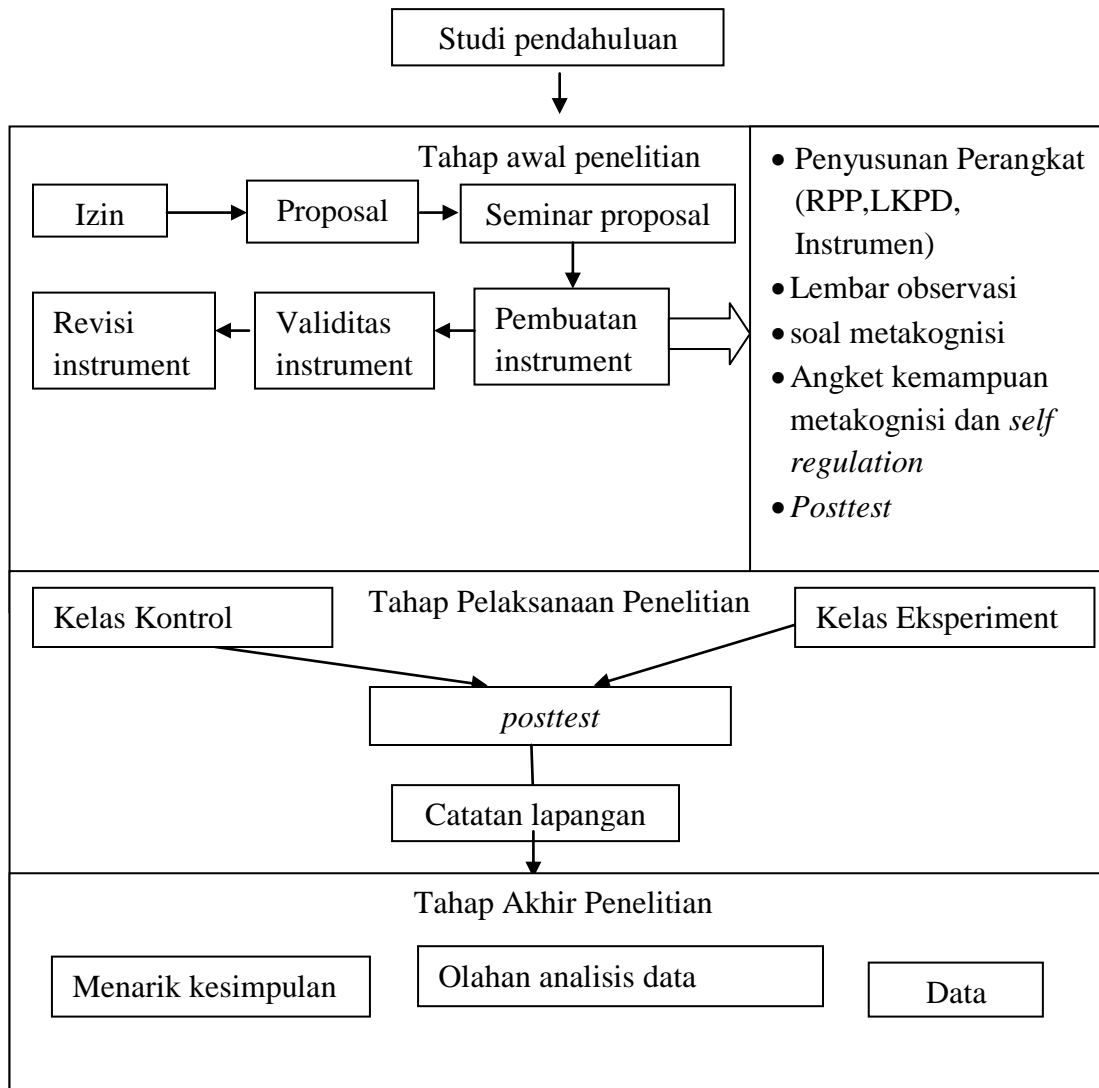
#### **b. Kelas Kontrol**

- 1) Melaksanakan proses pembelajar sesuai dengan RPP yang telah dibuat.
- 2) Melakukan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan konvensional (ceramah ,diskusi dan Tanya jawab)
- 3) Peserta didik diberi lembar diskusi yang berbeda dalam setiap kelompok dan diminta untuk memahaminya
- 4) Salah satu bertugas untuk menyampaikan informasi dan yang satu lagi bertugas untuk menerima informasi
- 5) Guru memberikan tugas untuk mengerjakan soal dari buku pegangan guru kemudian dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya.
- 6) Peserta didik diminta mengumpulkan tugas berupa jawaban dari soal yang berada dalam buku.
- 7) Peserta didik diberikan soal posttest dan pada materi ekosistem
- 8) Guru mencatat setiap kondisi dan situasi yang terjadi selama penelitian dan dirangkum dalam bentuk catatan lapangan.

### **3. Tahap Akhir Penelitian**

Tahap akhir dari pelaksanaan penelitian ini meliputi:

- a. Mengolah dan menganalisis data hasil penelitian yang telah dilakukan pada tahap pelaksanaan penelitian.
- b. Menyimpulkan hasil analisis data dan menyusun laporan penelitian.



**Gambar 3.1**  
**Alur penelitian**

## G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan suatu kegiatan mencari data lapangan yang akan digunakan untuk menjawab permasalahan penelitian. Adapun teknik pengumpulan data yang penulis gunakan adalah:

### 1. Tes

Tes adalah seperangkat rangsangan yang diberikan kepada seseorang dengan maksud untuk mendapatkan jawaban yang dapat dijadikan dasar bagi penetapan skor angka. Tes ini digunakan oleh peneliti untuk mengukur kemampuan metakognisi peserta didik terhadap materi setelah dipelajari. Tes ini dilakukan diakhir pembelajaran (*posttest*) dengan menggunakan tes (*Essay*) sesuai dengan indikator Kemampuan metakognisi digunakan untuk melihat kemampuan dasar siswa dan digunakan sebagai tolak ukur pencapaian hasil belajar siswa sebelum mendapat perlakuan model Model Pembelajaran *Science, Environment, Technology, Society*.

### 2. Angket

Angket adalah teknik pengumpulan data dengan menyerahkan atau mengirimkan daftar pertanyaan untuk diisi oleh responden. Responden adalah orang yang memberikan tanggapan-tanggapan atau menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan.<sup>2</sup> Teknik ini digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap kemampuan metakognisi dan *self regulation* siswa termasuk dalam tingkat tinggi, sedang, rendah.

---

<sup>2</sup> Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan* ( Bandung : Alfabeta, 2012), h. 199

### 3. Observasi

Menurut Sutrisno Hadi, observasi adalah pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala atau fenomena yang diselidiki.<sup>3</sup> Jadi model observasi merupakan suatu model pengumpulan data yang digunakan secara langsung dalam mengamati objek yang sedang diteliti dengan melakukan pengamatan dan pencatatan secara sistematis. Observasi ini dilakukan pada saat praktikum dan diakhir praktikum. Data yang dapat dikumpulkan melalui observasi adalah perilaku siswa dalam proses pembelajaran.

### 4. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data yang berkaitan dengan kemampuan metakognisi dan *self regulation* serta pengaruh model pembelajaran *Science, Environment, Technology, Society* pada peserta didik dan – data yang berkaitan dengan penelitian.

## H. Instrumen penelitian

### 1. Tes Kemampuan metakognisi

Instrumen pengumpulan data berupa tes dilakukan setelah proses pembelajaran berakhir dengan memberikan tes tertulis dalam bentuk soal uraian. Tes tertulis dengan dalam bentuk uraian yang digunakan untuk mengukur kemampuan metakognisi dilakukan dengan cara uji ahli yang melibatkan seorang dosen ahli sebagai validator. Nilai yang diperoleh dari hasil tes dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

---

<sup>3</sup> *Ibid*, h. 203.

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100.^4$$

Keterangan :

NP : Nilai persen yang dicari atau diharapkan

R : skor mentah yang diperoleh peserta didik

SM :Skor maksimum ideal dari tes kemampuan yang bersangkutan

Untuk menentukan kategori metakognisi baik, cukup, ataupun tidak baik maka skor diubah kedalam bentuk presentase, dengan kategori sebagai berikut:

**Tabel 3.3**  
**Kategori Kemampuan Metakognisi**

Nilai	Kategori
85-100	Sangat Baik
75-84	Baik
56-74	Cukup
40-55	Kurang
0-39	Tidak Baik

## 2. Angket

Metode angket digunakan untuk mengetahui kemampuan metakognisi dan *self regulation*. Angket metakognisi yang digunakan adalah tes psikologi berupa Metakognitive Awareness Inventory (MAI). Dalam penelitian ini, angket metakognisi diadopsi oleh schraw dan Dennison. Aspek-aspek komponen metakognisi mencakup tiga aspek. Aspek atau komponen pertama adalah pengetahuan metakognisi yang

---

<sup>4</sup> Ngalim Purwanto, *prinsip-prinsip dan tehnik evaluasi pembelajaran* ( Bandung : Rosdakarya, 1992), h. 102.



meliputi pengetahuan deklaratif, procedural, dan kondisional. Komponen kedua adalah keterampilan metakognisi ang meliputi keterampilan merancang, keterampilan memantau, keterampilan evaluasi. Penelii melakukan pengoreksian terhadap hasil jawaban angket metakognisi yang diberikan oleh subjek menurut pedoman penskoran pada Tabel 3.4

**Tabel 3.4**  
**Pedoman Penskoran Angket Metakognisi**

Kategori Jawaban Siswa	Skala
Benar	1
Salah	0

Angket *self regulation* siswa meliputi fase *forethought* (Peencanaan), *performance or volitional control* (pelaksanaan), *self reflection* (proses evaluasi). Angket disusun berdasarkan criteria jawaban untuk mengukur tingkat kemampuan *Self Regulation* siswa dengan empat kriteria pengukuran rating scale dengan rentang nilai 1 sampai 4. Instrument ini menggunakan penilaian skala *likert*. Skala *likert* merupakan metode penskalaan pernyataan sikap yang menggunakan distribusi respon sebagai dasar penentuan nilai skala.<sup>5</sup>

**Tabel 3.5**  
**Skor Penilaian Angket *Self Regulation***

Pilihan	Skor	
	(+)	(-)
Sangat Setuju	4	1
Setuju	3	2
Tidak Setuju	2	3
Sangat Tidak Setuju	1	4

<sup>5</sup> Rijal Firdaos, *Desain Instrument Pengukur Afektif* ( Bandar Lampung : CV. Anugrah Utama Raharja, 2016), Cet.I, H. 132

Data penelitian yang akurat dikumpulkan melalui berbagai instrument. Tabel 3.6 mencantumkan jenis-jenis instrument yang disesuaikan dengan tujuannya

**Tabel 3.6**  
**Instrumen Penelitian Dan Tujuan Penggunaan Instrumen**

No	Jenis instrument	Tujuan instrument	Sumber data	Waktu
1.	Tes <i>posttest</i> Kemampuan metakognisi	✓ Untuk mengetahui tingkat kemampuan metakognisi	Peserta didik	Pada akhir kegiatan pembelajaran
2.	Angket Metakognisi dan <i>Self Regulation</i>	✓ Untuk mengetahui kategori <i>self regulation</i> dalam kategori tinggi, sedang, rendah	Peserta didik	Pada Pembelajaran
3.	Angket respon siswa setelah penerapan pendekatan pembelajaran SETS <i>Science, Environment, Technology, Society</i> terhadap kemampuan metakognisi ditinjau dari <i>self regulation</i>	✓ Mendeskripsikan pengaruh penerapan model <i>Science, Environment, Technology, Society</i> terhadap kemampuan metakognisi dan <i>self Regulation</i> pada mata pelajaran biologi	Peserta didik	Awal dan Akhir pelaksanaan pembelajaran
4.	Catatan lapangan	✓ Mencatat hal-hal yang terjadi selama proses pembelajaran yang berlangsung	Peneliti	Selama proses penelitian berlangsung

## I. Analisis Uji Cob Instrumen

Pada penelitian ini instrumen yang akan diuji cobakan adalah soal dan *posttes* menggunakan uji coba lengkap seperti validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran. Sedangkan untuk instrument angket digunakan untuk mendapatkan data tentang kemampuan metakognisi, *self regulation*, angket respon siswa, catatan lapangan tidak menggunakan uji coba berupa validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran akan tetapi melalui uji coba ahli saja.

### 1. Uji Soal Test

#### a. Uji validitas

sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur.<sup>6</sup> Uji validitas instrument kemampuan metakognisi yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji validitas isi dan uji validitas konstruk yaitu sebagai berikut:

##### 1) Validitas Isi

Validitas menunjukan sejauh mana suatu alat pengukur mengukur apa yang ingin diukur. Dapat disimpulkan bahwa uji validitas merupakan suatu tes yang dilakukan dan yang akan diukur sehingga dapat menunjukan sejauh mana suatu alat ukur mengukur apa yang ingin diukur sehingga mempunyai validitas yang tinggi atau rendah. Hasil penelitian yang valid apabila terdapat kesamaan antara data yang terkumpul dengan data yang sesungguhnya terjadi pada obyek

---

<sup>6</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik* ( Jakarta: PT.Rineka Cipta, 2013), h. 211.

yang diteliti.<sup>7</sup> Uji validitas isi untuk menentukan suatu instrument tes mempunyai validitas isi yang tinggi dalam penelitian yang dilakukan adalah melalui penilaian yang dilakukan oleh pakar (*experts judgment*) yang ahli dalam bidangnya.

## 2) Validitas Konstruk

Sebuah tes dikatakan valid jika skor pada butir tes yang bersangkutan memiliki kesesuaian atau kesejajaran arah dengan skor totalnya ( ada korelasi positif yang signifikan antara skor tiap butir tes dengan skor totalnya. Pengukuran validitas dilakukan dengan mengkorelasikan skor butir terhadap skor total rumus yang digunakan adalah *Product Moment Pearson*, yaitu:<sup>8</sup>

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

keterangan :

$r_{xy}$  : koefisien korelasi antara variabel X dan Y, dua variabel yang dikorelasikan ( $x = X - \bar{X}$  dan  $y = Y - \bar{Y}$ )

$\sum_{xy}$  : jumlah perkalian x dan y

X : skor untuk butir ke-i (dari subjek uji coba)

Y : total Skor (dari subjek uji coba)

N : jumlah respondent

Setelah didapatkan harga koefisien validitas maka harga tersebut diinterpretasikan terhadap kriteria dengan menggunakan tolak ukur mencari angka korelasi “r” product moment ( $r_{xy}$ ). Derajat kebebasan sebesar (N-2) pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Dengan ketentuan bahwa  $r_{xy} \geq r$  tabel maka butir soal

<sup>7</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* ( Bandung: Alfabeta, 2015), h. 182

<sup>8</sup> Karunia eka lestari, *penelitian pendidikan matematika* ( Bandung: PT Refika Aditama, 2015), h. 231

dapat dinyatakan valid, sebaliknya jika  $r_{xy} <$  dari  $r$  tabel maka butir soal dinyatakan invalid.<sup>9</sup>

### b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas berkenaan dengan konsentrasi dan stabilitas data yang dihasilkan. Dinyatakan reliable apabila dua atau lebih dari peneliti dalam objek yang sama menghasilkan data yang sama. Rumus yang digunakan untuk mencari reliabilitas yaitu K-R.20 :

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum i^2}{Si^2} \right)$$

Dimana :

$r_{11}$  = reliabilitas instrument

$k$  = banyaknya item/ butir soal

$\sum Si^2$  = Jumlah seluruh varians masing-masing soal

$Si^2$  = Varians total

**Tabel 3.7**  
**Kriteria Koefisien Reliabilitas**

Nilai	Keterangan
$r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat Tinggi

### c. Uji Tingkat kesukaran Soal

Perhitungan tingkat kesukaran ini dimaksudkan untuk mengetahui sukar atau mudahnya soal yang digunakan. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu

<sup>9</sup>Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Cet. XII), (Jakarta: Rajawali Pers, 2012), h. 181.

mudah dan tidak terlalu sukar. Untuk mengetahui tingkat kesukaran dari tiap butir soal, digunakan rumus sebagai berikut :

$$P_i = \frac{\sum X_i}{Sm_i N}$$

Keterangan :

$P_i$  : Tingkat kesukaran butir i  
 $\sum X_i$  : Jumlah skor butir I yang dijawab oleh *testee*  
 $Sm_i$  : Skor maksimum  
 $N$  : Jumlah testee

Besar tingkat kesukaran soal dapat diklasifikasikan kedalam tiga kategori sebagai berikut :

**Tabel 3.8**  
**Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Soal**

Besar P	Interpretasi
$P < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq P \leq 0,70$	Sedang
$P > 0,70$	Mudah

Sumber: Anas sudijono, *Pengantar evaluasi pendidikan*, Jakarta: raja grafindo persada, 2013 hal.372

#### d. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah.<sup>10</sup>

Rumus untuk menentukan daya pembeda adalah sebagai berikut :

$$DB = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B$$

Keterangan :

DB : indeks daya pembeda

---

<sup>10</sup>*Ibid*, h. 226.



JB : jumlah peserta tes bawah

JA : jumlah peserta tes bawah

BA : jumlah peserta tes yang menjawab benar pada kelompok atas

BB : peserta tes yang menjawab benar pada kelompok bawah

$P_A = \frac{BA}{JA}$  : Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

$P_B = \frac{BB}{JB}$  : Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

Adapun klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda yang digunakan menurut Anas Sudijono adalah :

**Tabel 3.9**  
**Klasifikasi Daya Beda**

Kriteria	Koefisien	Keputusan
Daya pembeda	0,00-0,20	Jelek
	0,21-0,40	Cukup
Daya pembeda	0,41-0,70	Baik
	0,71-1,00	Baik sekali
	Bernilai negative	Dibuang atau ditolak

Sumber: Anas sudijono, pengantar evaluasi pendidikan, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.2009, h 389

## 2. Teknik Analisis Data

### a. Uji Prasyarat

Sebelum analisis variansi dilakukan maka perlu dilakukan uji prasyarat analisis variansi, yaitu uji normalitas populasi dan uji homogenitas variansi populasi.

## 1) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang digunakan merupakan data yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang dilakukan dengan menggunakan rumus *lilliefors*. Dengan langkah-langkah sebagai berikut:

$$L_{hitung} = \text{Max } |f(z) - S(z)|, L_{tabel} = L_{(a,n)}$$

Dengan Hipotesis:

$H_0$  : data mengikuti sebaran normal

$H_1$  : data tidak mengikuti sebaran normal

Kesimpulan: Jika  $L_{hitung} \leq L_{tabel}$  maka  $H_0$  di terima.

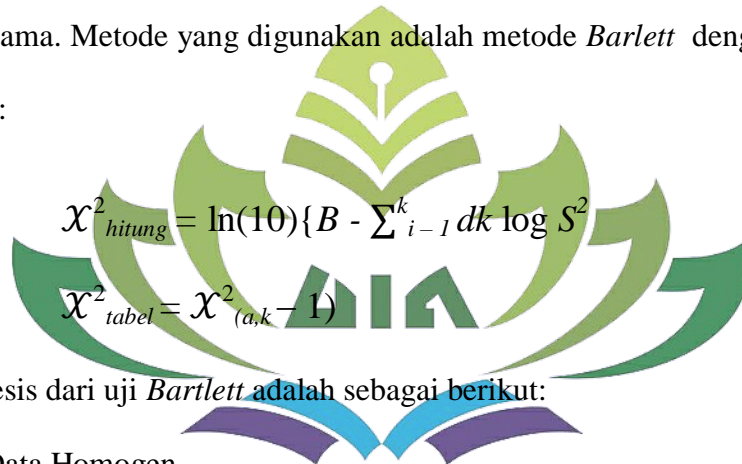
Langkah-langkah uji *Lilliefors* adalah:

- 1) Mendistribusikan data
- 2) Menentukan frekuensi masing-masing data
- 3) Menentukan frekuensi kumulatif
- 4) Menentukan nilai z dimana  $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$ , dengan  $i. \bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$ ,  $S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$
- 5) Menentukan nilai  $f(z)$ , dengan menggunakan tabel z
- 6) Menentukan  $S(z) = \frac{fkum}{n}$
- 7) Menentukan nilai  $L = |f(z) - S(z)|$

- 8) Menentukan nilai  $L_{hitung} = \text{Max} | f(z) - S(z)$
- 9) Menentukan nilai  $L_{tabel} = L(a, n)$
- 10) Membandingkan  $L_{hitung}$  dan  $L_{tabel}$ , dan membuat kesimpulan. Jika  $L_{hitung} \leq L_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima.

## 2) Uji homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Sampel dikatakan homogen apabila memiliki varian yang sama. Metode yang digunakan adalah metode *Bartlett* dengan menggunakan rumus:



$$\chi^2_{hitung} = \ln(10) \{ B - \sum_{i=1}^k dk \log S^2 \}$$

$$\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(a,k-1)}$$

Hipotesis dari uji *Bartlett* adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Data Homogen

$H_1$  : Data tidak Homogen

Kriteria penarikan untuk uji *Bartlett* adalah sebagai berikut:

Jika  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima

Langkah-langkah uji *Bartlett* sebagai berikut:

- 1) Menentukan *varians* masing-masing kelompok data. Rumus *Varians*

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (xi - x)^2}{n-1}$$

- 2) Menentukan *Varians* gabungan dengan rumus  $S^2_{gab} = \frac{\sum_{i=1}^k dkst_i^2}{\sum dk}$

dimana  $dk = \text{derajat kebebasan } (n - 1)$

- 3) Menentukan nilai *Bartlett* dengan rumus  $B = (\sum_{i=1}^k dk) \log S^2$  gab
- 4) Menentukan nilai *chi kuadrat* dengan rumus  $X^2_{hitung} = \ln(10) \{B - \sum_{i=1}^k dk \log S^2$
- Menentukan nilai  $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(a,k-1)}$
- 5) Membandingkan  $\chi^2_{hitung}$  dengan  $\chi^2_{tabel}$ , kemudian membuat kesimpulan. Jika  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima.

## b. Uji Hipotesis

### 1) Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama

Anava dua jalur yaitu mempertimbangkan dua faktor yang mengakibatkan terjadinya (disperse) dan nilai-nilai yang dihitung dengan standar deviasi atau varians.<sup>11</sup> Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama. Model untuk data populasi pada analisis variansi dua jalur dengan sel tak sama yaitu<sup>12</sup>:

$$Xi_{jk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan:

- $Xi_{jk}$  : Data (nilai) ke-k pada baris ke-i dan kolom ke-j
- $\mu$  : Rerata dari seluruh data (rerata besar, grand mean)
- $\alpha_i$  :  $\mu_i - \mu$  = efek baris ke-i pada variabel terikat
- $\beta_j$  :  $\mu_j - \mu$  = efek baris ke-j pada variabel terikat

<sup>11</sup> Subana, *Statistik Pendidikan* (Bandung: Pustaka Setia, 2000), h. 187

<sup>12</sup> Budiyo. *Statistika Untuk Penelitian* (Surakarta: UNS Press, 2009), h. 228

$(\alpha\beta)_{ij}$  :  $\mu_{ij} - (\mu + \alpha_i + \beta_j)$  = interaksi baris ke-i dan kolom ke-j pada variabel terikat

$\varepsilon_{ijk}$  : Deviasi data  $X_{ijk}$  terhadap rerata populasinya ( $\mu_{ij}$ ) yang berdistribusi normal dengan rerata 0

$i = 1, 2$  ;

1 : Pembelajaran dengan menggunakan Pendekatan SETS

2 : pembelajaran dengan menggunakan pendekatan konvensional

$j = 1, 2, 3$  ;

1 : *Self Regulation* ( Tinggi)

2 : *Self Regulation* ( Sedang )

3 : *Self Regulation* ( Rendah)

**Tabel 3.10**  
**Tata Letak Data**

Pendekatan Pembelajaran ( $A_i$ ) \ <i>Self Regulation</i> ( $B_j$ )	Tinggi ( $B_1$ )	Sedang ( $B_2$ )	Rendah ( $B_3$ )
Model SETS ( $A_1$ )	$A_1B_1$	$A_1B_2$	$A_1B_3$
Group Investigation ( $A_2$ )	$A_2B_1$	$A_2B_2$	$A_2B_3$

#### a) Hipotesis

Terdapat tiga pasangan hipotesis yang dapat diuji dengan analisis variansi dua sel tak sama, yaitu:

a)  $H_{0A}: \alpha_i = 0$ , untuk setiap  $i = 1, 2$

(tidak ada perbedaan efek antar baris terhadap variable terikat)

$H_{1A}: \alpha_i \neq 0$ , paling tidak ada satu  $\alpha_i$  yang tidak nol

(ada perbedaan efek antar baris terhadap variable terikat)

b)  $H_{0B}: \beta_j = 0$ , untuk setiap  $j = 1, 2, 3$

(Tidak ada perbedaan efek antar kolom terhadap variable terikat)

$H_{1B}: \beta_j \neq 0$ , paling tidak ada satu  $\beta_j$  yang tidak nol

(ada perbedaan efek antar kolom terhadap variable terikat)

c)  $H_{0AB}: (\alpha\beta)_{ij} = 0$ , untuk setiap  $i = 1, 2$  dan  $j = 1, 2, 3$

(Tidak terdapat interaksi antar baris dan kolom terhadap variable terikat)

$H_{1AB}: (\alpha\beta)_{ij} \neq 0$ , paling tidak ada satu  $(\alpha\beta)_{ij}$  yang tidak nol

(Tidak terdapat interaksi antar baris dan kolom terhadap variable terikat)

## b) Komputasi

### (1) Notasi dan Tata Letak

Bentuk tabel analisis variasi dua jalan sel tak sama berupa bentuk baris dan kolom, yaitu sebagai berikut.



**Tabel 3.11**  
**Analisis Varians Dua Jalan**

<div> <div>Self Regulation (B)</div> <div>Model pembelajaran (A)</div> </div>	Tinggi (B <sub>1</sub> )	Sedang (B <sub>2</sub> )	Rendah (B <sub>3</sub> )
Pendekatan SETS (A <sub>1</sub> )	$\sum_k^{n_{A_1B_1}} x_{A_1B_1k}$	$\sum_k^{n_{A_1B_2}} x_{A_1B_2k}$	$\sum_k^{n_{A_1B_3}} x_{A_1B_3k}$
	$\sum_k^{\bar{x}_{A_1B_1}} x_{A_1B_1k}^2$	$\sum_k^{\bar{x}_{A_1B_2}} x_{A_1B_2k}^2$	$\sum_k^{\bar{x}_{A_1B_3}} x_{A_1B_3k}^2$
	$\begin{matrix} C_{A_1B_1} \\ SS_{A_1B_1} \end{matrix}$	$\begin{matrix} C_{A_1B_2} \\ SS_{A_1B_2} \end{matrix}$	$\begin{matrix} C_{A_1B_3} \\ SS_{A_1B_3} \end{matrix}$
Pendekatan Konvensional (A <sub>2</sub> )	$\sum_k^{n_{A_2B_1}} x_{A_2B_1k}$	$\sum_k^{n_{A_2B_2}} x_{A_2B_2k}$	$\sum_k^{n_{A_2B_3}} x_{A_2B_3k}$
	$\sum_k^{\bar{x}_{A_2B_1}} x_{A_2B_1k}^2$	$\sum_k^{\bar{x}_{A_2B_2}} x_{A_2B_2k}^2$	$\sum_k^{\bar{x}_{A_2B_3}} x_{A_2B_3k}^2$
	$\begin{matrix} C_{A_2B_1} \\ SS_{A_2B_1} \end{matrix}$	$\begin{matrix} C_{A_2B_2} \\ SS_{A_2B_2} \end{matrix}$	$\begin{matrix} C_{A_2B_3} \\ SS_{A_2B_3} \end{matrix}$

Keterangan:

A<sub>2</sub> : Pendekatan Pembelajaran SETS

A<sub>2</sub> : Group Investigation (GI)

B<sub>1</sub> : Self Regulation Tinggi

B<sub>2</sub> : Self Regulation Sedang

B<sub>3</sub> : Self Regulation Rendah

$AB_{ij}$  : Hasil kemampuan Metakognisi peserta didik ditinjau dari  $j$  dengan model  $i$

$$i = 1, 2$$

$$j = 1, 2, 3$$

Pada analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama didefinisikan notasi-notasi sebagai berikut :

$n_{ij}$  : ukuran sel  $ij$  (sel pada baris ke- $i$  dan kolom ke- $j$ ) banyaknya data amatan pada sel  $ij$ , frekuensi sel  $ij$ )

$\bar{n}_h$  : rata – rata harmonik frekuensi seluruh sel =  $\frac{pq}{\sum ij \frac{1}{n_{ij}}}$

$N$  :  $\sum ij n_{ij}$  banyaknya seluruh data amatan

$C$  :  $\frac{(\sum k x_{ijk})^2}{n_{ij}}$

$SS_{ij} = \sum k x_{ijk}^2 - \frac{(\sum k x_{ijk})^2}{n_{ij}}$  : jumlah kuadrat deviasi data amatan pada sel  $ij$

$\overline{AB}_{ij}$  : Rata-rata pada sel  $ij$

$A_i = \sum_j \overline{AB}_{ij}$  : Jumlah rata –rata pada baris ke-  $i$

$B_j = \sum_i \overline{AB}_{ij}$  : Jumlah rata- rata pada baris ke-  $j$

$G = \sum_{ij} \overline{AB}_{ij}$  : Jumlah rata-rata semua sel

## (2) Jumlah Kuadrat

Untuk mempermudah perhitungan didefinisikan besaran-besaran yaitu sebagai berikut:

$$(1) = \frac{G^2}{pq} \quad (3) = \sum_i \frac{Ai^2}{q} \quad (5) = \sum_{ij} \overline{AB_{ij}}^2$$

$$(2) = \sum_{ij} SS_{ij} \quad (4) = \sum_{ji} \frac{Bji^2}{p}$$

Pada analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama terdapat lima jaalan kuadrat yaitu:

$$JKA = \overline{n_h} \{(3) - (1)\}$$

$$JKB = \overline{n_h} \{(4) - (1)\}$$

$$JKAB = \overline{n_h} \{(1) + (5) - (3) - (4)\}$$

$$JKG = (2)$$

$$JKT = JKA + JKB + JKAB + JKG$$

Keterangan:

JKA = Jumlah Kuadrat Baris

JKB = Jumlah Kuadrat Kolom

JKAB = Jumlah Kuadrat Interaksi

JKG = Jumlah Kuadrat Galat

JKT = Jumlah Kuadrat Total

### (3) Derajat Kebebasan

Derajat kebebasan untuk masing-masing jumlah kuadrat tersebut adalah:

$$dkA = p - 1$$

$$dkB = q - 1$$

$$dk_{AB} = (p - 1)(q - 1)$$

$$dk_G = N - pq$$

$$dk_T = N - 1$$

#### (4) Rerata Kuadrat

Berdasarkan jumlah kuadrat dan derajat kebebasan masing masing diperoleh rerata kuadrat sebagai berikut:

$$RKA = \frac{JKA}{dk_A}$$

$$RKB = \frac{JKB}{dk_B}$$

$$RKAB = \frac{JKAB}{dk_{AB}}$$

$$RKG = \frac{JKG}{dk_G}$$

#### c) Statistik Uji

Statistik uji analisis variansi dua jalan dengan sel yang tak sama ini adalah sebagai berikut:

- (1) Untuk  $H_{0A}$  adalah  $F_a = \frac{RKA}{RKG}$  yang mempunyai nilai dari *variable random* yang berdistribusi  $F$  dengan derajat kebebasan  $p - 1$  dan  $N - pq$ ;
- (2) Untuk  $H_{0B}$  adalah  $F_b = \frac{RKB}{RKG}$  yang mempunyai nilai dari yang berdistribusi  $F$  dengan derajat kebebasan  $q - 1$  dan  $N - pq$ ;
- (3) Untuk  $H_{0AB} = \frac{RKAB}{RKG}$  yang mempunyai nilai dari *variable random* yang berdistribusi  $F$  dengan derajat kebebasan  $(p - 1)(q - 1)$  dan  $N - pq$ ;

(4) Menentukan nilai  $F_{tabel}$

untuk masing-masing nilai F diatas, nilai  $F_{hitung}$  nya adalah

(a)  $F_{tabel}$  untuk  $F_a$  adalah  $F_{a;p-1, N-pq}$

(b)  $F_{tabel}$  untuk  $F_b$  adalah  $F_{b;p-1, N-pq}$

(c)  $F_{tabel}$  untuk  $F_{ab}$  adalah  $F_{ab;(p-1)(q-1), N-pq}$

(d) Rangkuman analisis dua jalan

**Tabel 3.12**  
**Rangkuman Anava Dua Jalur<sup>13</sup>**

Sumber Variansi	JK	Dk	RK	F	$F_\alpha$	Keputusan $H_0$
A(baris)	JKA	p-1	RKA	$F_A$	$F^*$	$<\alpha$ atau $>\alpha$
B(kolom)	JKB	q-1	RKB	$F_B$	$F^*$	$<\alpha$ atau $>\alpha$
AB(Interaksi)	JKAB	(p-1)(q-1)	RKAB	$F_{AB}$	$F^*$	$<\alpha$ atau $>\alpha$
Galat	JKG	N-pq	RKG			
Total	JKT	N-1				

Keterangan:

$F^*$  : niali F yang diperoleh dari fariabel

dk : derajat kebebasan untuk masing-masing jumlah kuadrat

<sup>13</sup> *Ibid*, hal. 234.

JKA : jumlah kuadrat baris (A)

JKB : jumlah kuadrat baris (B)

JKG : jumlah kuadrat galat

JKT : jumlah kuadrat total

RKA : rata-rata kuadrat baris (metode) =  $\frac{JKA}{dkA}$

RKB : rata-rata kuadrat kolom (gaya kognitif) =  $\frac{JKB}{dkB}$

RKAB : rata-rata kuadrat interaksi =  $\frac{JKAB}{dkAB}$

RKG : rata-rata kuadrat galat =  $\frac{JKG}{dkG}$

(e) Keputusan uji

$H_{0A}$  ditolak apabila  $F_a > F_{tabel}$

$H_{0B}$  ditolak apabila  $F_b > F_{tabel}$

$H_{0AB}$  ditolak apabila  $F_{ab} > F_{tabel}$





## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Pengujian Instrumen Penelitian**

Pengujian instrument dilakukan untuk melihat gambaran tentang pengaruh perlakuan terhadap objek amatan dalam penelitian. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 12 Bandar Lampung dengan sampel penelitian yaitu kelas X IPA 1 sebagai kelas eksperimen yaitu dengan diberikan perlakuan pembelajaran menggunakan pendekatan SETS, dan kelas X IPA 2 sebagai kelas kontrol yaitu dengan diberikan perlakuan pembelajaran menggunakan pendekatan konvensional. Setelah dilakukan penelitian diperoleh data tes kemampuan metakognisi, namun sebelum dianalisis data tes terlebih dahulu menganalisis data uji coba instrument. Pengolahan data tersebut dengan menggunakan bantuan program *Microsoft Office Excel 2007*.

Data uji coba tes kemampuan metakognisi diperoleh dengan cara mengujikan 16 butir soal uraian untuk materi ekosistem pada peserta kelas XI IPA yang sudah pernah mempelajari materi ekosistem. Analisis data uji coba instrument meliputi uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran, dan uji daya pembeda.

##### **1. Uji Validitas Kemampuan Metakognisi**

Uji coba soal dilakukan untuk mengetahui valid tidaknya butir-butir soal yang akan digunakan pada saat penelitian. Uji validitas instrumen dengan menggunakan rumus korelasi *Product Moment*. Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 4.1

**Tabel 4.1**  
**Hasil Uji Validitas Soal Kemampuan Metakognisi**

No Soal	r Hitung	r Tabel	Keterangan
1	0.5	0.361	<b>Valid</b>
2	0.466	0.361	<b>Valid</b>
3	0.325	0.361	Tidak Valid
4	0.584	0.361	<b>Valid</b>
5	0.551	0.361	<b>Valid</b>
6	0.272	0.361	Tidak Valid
7	0.317	0.361	Tidak Valid
8	0.533	0.361	<b>Valid</b>
9	0.406	0.361	<b>Valid</b>
10	0.523	0.361	<b>Valid</b>
11	0.355	0.361	Tidak Valid
12	0.298	0.361	Tidak Valid
13	0.517	0.361	<b>Valid</b>
14	0.348	0.361	Tidak Valid
15	0.601	0.361	<b>Valid</b>
16	0.692	0.361	<b>Valid</b>

*Sumber: Hasil perhitungan uji validitas Tes Kemampuan Metakognisi*

Berdasarkan tabel 4.1 diketahui bahwa dari 16 butir soal yang telah diuji cobakan diperoleh 10 butir soal yang dinyatakan valid. Soal yang valid nantinya akan diujikan untuk tes kemampuan metakognisi kelas eksperimen dan kontrol. Adapun 10 soal yang dinyatakan valid yaitu soal nomor 1,2,4,5,8,9,10,13,15,16, dan butir soal yang dinyatakan tidak valid yaitu nomor 3,6,7,11,12,14.

## 2. Uji Reliabilitas Kemampuan Metakognisi

Berdasarkan hasil perhitungan uji reliabilitas instrumen tes kemampuan metakognisi, diperoleh koefisien reliabilitasnya 0.728 sehingga hasil uji coba tes kemampuan metakognisi tersebut dinyatakan memiliki reliabilitas tinggi dan layak digunakan sebagai instrument.

**Tabel 4.2**  
**Reliabilitas Tes Kemampuan Metakognisi**

$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Kesimpulan
0.728	$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Reliabilitas Tinggi

*Sumber: Hasil Perhitungan Reliabilitas Tes Kemampuan Metakognisi*

### 3. Uji Tingkat Kesukaran Kemampuan Metakognisi

Berdasarkan hasil perhitungan instrument tes kemampuan metakognisi yang telah dinyatakan valid dan reliabel kemudian dilakukan analisis tingkat kesukaran. Hasil analisis tingkat kesukaran menggunakan *Microsoft Excel 2007* dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 4.3**  
**Hasil Uji Tingkat Kesukaran Butir Soal**

No. Soal	Tingkat Kesukaran (TK)	Keterangan
1	0.71	Sedang
2	0.77	Mudah
3	0.58	Sedang
4	0.30	Sukar
5	0.47	Sedang
6	0.55	Sedang
7	0.63	Sedang
8	0.54	Sedang
9	0.69	Sedang
10	0.52	Sedang
11	0.46	Sedang
12	0.61	Sedang
13	0.69	Sedang
14	0.52	Sedang
15	0.70	Sedang
16	0.81	Mudah

*Sumber: Hasil Perhitungan Uji Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Metakognisi*

Berdasarkan hasil analisis tingkat kesukaran uji coba instrumen tes kemampuan metakognisi dari 16 soal diperoleh soal nomor 2,16 memiliki kategori tingkat kesukaran mudah. Sedangkan butir soal nomor 1, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12,

13, 14, 15, memiliki kategori tingkat kesukaran sedang, dan nomor 4 memiliki kategori tingkat kesukaran sukar.

#### 4. Uji Daya Pembeda Kemampuan Metakognisi

Hasil dari analisis daya pembeda menggunakan *Microsoft Excel 2007* dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 4.4**  
**Hasil Uji Daya Pembeda Butir Soal**

No. Soal	Daya Pembeda (DP)	Keterangan
1	0.30	Cukup
2	0.33	Cukup
3	0.12	Jelek
4	0.87	Baik sekali
5	0.54	Baik
6	0.17	Jelek
7	0.54	Baik
8	0.50	Baik
9	0.16	Jelek
10	0.36	Cukup
11	0.60	Baik
12	0.06	Jelek
13	0.43	Baik
14	0.49	Baik
15	0.77	Baik sekali
16	0.35	Cukup

*Sumber : Hasil Perhitungan Uji Daya Pembeda Tes Kemampuan Metakognisi*

Berdasarkan tabel 4.4 dari 16 butir soal yang diujicobakan diperoleh 2 butir soal yang memiliki klasifikasi daya beda baik sekali, 6 butir soal memiliki klasifikasi

daya beda baik, 4 butir soal memiliki klasifikasi cukup, dan 4 butir soal memiliki klasifikasi jelek.

Setelah dilakukan perhitungan uji coba soal seperti uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran, dan uji daya pembeda, maka peneliti menentukan soal yang akan digunakan untuk penelitian yaitu soal yang valid, soal yang memiliki reliabilitas tinggi, tingkat kesukaran dengan kategori mudah – sedang dan daya beda cukup-baik-sangat baik sehingga soal yang digunakan untuk penelitian yaitu soal dengan nomor 1,2,4,5,8,9,10,13,15, dan 16.

## **B. Uji Analisis Data *Posttest***

### **1. Analisis data posttest Kemampuan Metakognisi**

Data kemampuan metakognisi dianalisis untuk menjawab hipotesis penelitian. Uji hipotesis yang digunakan adalah Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama. Sebelum melakukan analisis variansi Dua Jalan Sel Tak Sama, uji tersebut harus memenuhi dua uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

#### **a. Uji Normalitas Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama**

Prasyarat Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama yang digunakan oleh penulis terdiri dari uji normalitas yaitu uji normalitas kelas eksperimen dan uji normalitas kelas kontrol. Uji normalitas kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.5

**Tabel 4.5**  
**Hasil Uji Normalitas *Posttest* Kemampuan Metakognisi Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Pada Materi Ekosistem**

Jenis	Asymp. Sig. (2-tailed)	Kriteria Nilai Sig. Tabel Nilai $\alpha$ (0.05)	Kesimpulan Signifikan $> \alpha$ (0.05) = Distribusi Normal
<b>Posttest Eksperimen</b>	<b>0.200</b>	<b>0.05</b>	<b>Distribusi Normal</b>
<b>Posttest Kontrol</b>	<b>0.134</b>	<b>0.05</b>	<b>Distribusi Normal</b>

Dari hasil uji normalitas data dengan signifikansi  $> \alpha$  (0.05) maka dapat diperoleh bahwa nilai posttest kemampuan metakognisi peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol secara keseluruhan berdistribusi normal.

#### 1) Uji Normalitas Kelas Eksperimen

Uji normalitas tes kemampuan metakognisi pada kelas eksperimen dapat dilihat pada lampiran. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa data kemampuan metakognisi pada kelas eksperimen berdistribusi normal.

**Tabel 4.6**  
**Uji Normalitas Tes Kemampuan Metakognisi Kelas Eksperimen**

Kelas Eksperimen	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Indeks	Interpretasi
<b>X MIA 1</b>	<b>0.089179</b>	<b>0.1542</b>	$L_h \leq L_t$	<b><math>H_0</math> diterima (data berdistribusi normal)</b>

Sumber :Hasil Perhitungan Uji Normalitas Tes Kemampuan Metakognisi

Berdasarkan tabel 4.6 menunjukkan bahwa data berdistribusi normal, dimana diketahui bahwa  $L_{hitung}$  bernilai 0.089179 dan  $L_{tabel}$  bernilai 0.1542 sehingga  $L_{hitung} < L_{tabel}$  menjadikan  $H_0$  diterima. Hal ini berarti data berdistribusi normal.



## 2) Uji Normalitas Kelas Kontrol

Uji normalitas tes kemampuan metakognisi pada kelas kontrol dapat dilihat pada lampiran. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa data kemampuan metakognisi pada kelas kontrol berdistribusi normal.

**Tabel 4.7**  
**Uji Normalitas Tes Kemampuan Metakognisi Kelas Kontrol**

Kelas Kontrol	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Indeks	Interpretasi
X MIA 2	0.148424	<b>0.1519</b>	$L_h \leq L_t$	<b><math>H_0</math> diterima (data berdistribusi normal)</b>

*Sumber :Hasil Perhitungan Uji Normalitas Tes Kemampuan Metakognisi*

Berdasarkan tabel 4.7 menunjukkan bahwa data berdistribusi normal, dimana diketahui bahwa  $L_{hitung}$  bernilai 0.148424 dan  $L_{tabel}$  bernilai 0.1519 sehingga  $L_{hitung} < L_{tabel}$  menjadikan  $H_0$  diterima. Hal ini berarti data berdistribusi normal.

### b. Uji Homogenitas Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak sama

Uji homogenitas Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama yang digunakan pada penelitian ini yaitu uji homogenitas kelas eksperimen dan uji homogenitas kelas kontrol.

#### 1) Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Uji Homogenitas Kelas Kontrol

Uji homogenitas yang digunakan penulis pada penelitian ini adalah uji homogenitas kelas eksperimen dan kelas kontrol.

**Tabel 4.8**  
**Hasil Uji Homogenitas Tes Kemampuan Metakognisi**

Jenis Tes	$X^2_{hitung}$	$X^2_{tabel}$	Kesimpulan
<i>Posttest</i> Kemampuan Metakognisi Kelas Eksperimen dan Kontrol	0.0197	3.481	Homogen

*Sumber: Hasil Perhitungan Uji Homogenitas Tes Kemampuan Metakognisi*

Hasil perhitungan uji homogenitas dengan taraf signifikan 0.05 dengan derajat kebebasan 1 diperoleh  $X^2$  tabel 3.481 dan  $X^2_{hitung}$  0.0197 berdasarkan hasil perhitungan tersebut bahwa  $X^2_{hitung} < X^2$  tabel, sehingga  $H_0$  diterima, artinya kedua sampel berasal dari populasi yang homogeny(sama). Setelah dilakukan uji prasyarat normalitas dan homogenitas sudah terpenuhi maka analisis dilanjutkan dengan pengujian hipotesis penelitian menggunakan Analisis Varian Dua Jalan Tak Sama. Hal ini dapat dilihat pada lampiran.

## 2) Uji Hipotesis Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas maka dilanjutkan dengan pengujian hipotesis yaitu dengan menggunakan. Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama. Hipotesis penelitian dilakukan untuk melihat perbedaan kemampuan metakognisi peserta didik antara kelas yang menggunakan pembelajaran Science, Environment, Technology, Society (SETS) dengan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional; perbedaan kemampuan metakognisi menggunakan pembelajaran SETS pada peserta didik yang memiliki

*self regulation* tinggi, sedang, dan rendah; serta interaksi antara penggunaan pembelajaran SETS dengan *self regulation* terhadap kemampuan metakognisi peserta didik. Rangkuman hasil perhitungan Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama disajikan pada tabel 4.9.

**Tabel 4.9**  
**Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama**

Sumber	JK	DK	RK	F hitung	F tabel
Pembelajaran (A)	1026.819	1	1026.819	11.112	3.998
<i>Self Regulation</i> (B)	368.366	2	184.1683	19.931	3.148
Interaksi (AB)	765.468	2	382.734	4.412	3.148
Galat	5636.676	61	92.405	-	-
Total	11112.326	66	-	-	-

Sumber: Hasil Perhitungan Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama Kemampuan Metakognisi

Hasil Perhitungan Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama selengkapnya dapat dilihat pada lampiran. Berdasarkan tabel 4.9 pada rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama diketahui bahwa  $H_{0A}$  ditolak,  $H_{0B}$  ditolak, dan  $H_{0AB}$  ditolak. Kesimpulannya adalah sebagai berikut:

- a)  $F_{a \text{ hitung}} = 11.112$  dan  $F_{a \text{ tabel}} = 3.998$ . Berdasarkan perhitungan analisis data pada tabel terlihat bahwa  $\{ F_{a \text{ hitung}} \mid F_{a \text{ hitung}} > 3.998 \}$ . dengan demikian dapat diambil kesimpulan bahwa  $H_{0A}$  ditolak, yaitu dengan hipotesis penelitian  $H_{0A} : \alpha_i = 0$  Tidak terdapat perbedaan kemampuan metakognisi peserta didik antara kelas yang menggunakan pembelajaran SETS dengan kelas yang menggunakan

pembelajaran konvensional.  $H_{1A} : \alpha_i \neq 0$  Terdapat perbedaan kemampuan metakognisi peserta didik antara kelas yang menggunakan pembelajaran SETS dengan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional. Sehingga terdapat perbedaan kemampuan metakognisi peserta didik antara kelas yang menggunakan pembelajaran SETS dengan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional.

b)  $F_{b \text{ hitung}} = 19.931$  dan  $F_{b \text{ tabel}} = 3.148$ , berdasarkan perhitungan analisis data pada tabel terlihat bahwa  $\{ F_{b \text{ Hitung}} \mid F_{b \text{ hitung}} > 3.148 \}$ . sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa  $H_{0b}$  ditolak, dengan hipotesis penelitian  $H_{0b} : \beta_j = 0$  tidak terdapat perbedaan kemampuan metakognisi menggunakan pembelajaran SETS pada peserta didik yang memiliki *self regulation* tinggi, sedang, rendah.  $H_{1B} : \beta_j \neq 0$  terdapat perbedaan kemampuan metakognisi menggunakan pembelajaran SETS pada peserta didik yang memiliki sikap ilmiah tinggi, sedang, dan rendah. Artinya terdapat perbedaan kemampuan metakognisi menggunakan pembelajaran SETS pada peserta didik yang memiliki *self regulation* tinggi, sedang, dan rendah.

c)  $F_{ab \text{ hitung}} = 4.412$  dan  $F_{ab \text{ tabel}} = 3.148$ . Berdasarkan perhitungan analisis data pada tabel terlihat bahwa  $\{ F_{ab \text{ hitung}} \mid F_{ab \text{ hitung}} > F_{\text{tabel}} \}$ . Dengan demikian dapat diambil kesimpulan bahwa  $H_{0AB}$  ditolak, dengan hipotesis penelitian  $H_{0AB} : (\alpha\beta)_{ij} = 0$  tidak terdapat interaksi antara penggunaan pendekatan SETS dengan *self regulation* terhadap kemampuan metakognisi peserta didik.  $H_{0AB} : (\alpha\beta)_{ij} \neq 0$  terdapat interaksi antara penggunaan pendekatan SETS dengan *self regulation* terhadap kemampuan metakognisi peserta didik.

### 3) Uji Komparasi Ganda *Scheff*

Setelah diperoleh hasil analisis variansi dua jalan sel tak sama, langkah selanjutnya adalah uji komparasi ganda *scheff*. Uji komparasi ganda perlu dilakukan untuk melihat manakah yang secara signifikan memberikan pengaruh yang berbeda terhadap kemampuan metakognisi peserta didik. Berikut Tabel 4.10 yang menunjukkan tentang rerata masing-masing sel yang akan digunakan pada uji komparasi ganda pasca anava dua jalan dengan sel tak sama.

**Tabel 4.10**  
**Rataan Data dan Rataan Marginal**

Model Pembelajaran	<i>Self Regulation</i>			Rataan Marginal
	Tinggi	Sedang	Rendah	
SETS	93.022	77.770	62.583	77.792
Konvensional	73.03	71.59	61.27	68.63
Rataan Marginal	83.025699	74.680556	61.924	

Sumber : Hasil Perhitungan Uji *Scheff*

Berikut ini adalah macam-macam dari uji Komparasi ganda yang dilakukan:

#### a) Komparasi Ganda Antar Baris

Dari hasil perhitungan analisis variansi dua jalan sel tak sama diperoleh bahwa  $H_{0B}$  ditolak, hal ini berarti bahwa terdapat perbedaan kemampuan metakognisi pada pembelajaran SETS ditinjau dari *self regulation*., setelah dilakukan uji lanjut komparasi ganda antar baris pun hasilnya sama menunjukkan bahwa pendekatan Science, Environment, Technology, Society (SETS) lebih baik dari pada pendekatan konvensional.

b) Komparasi Ganda Antar Kolom

Dari hasil perhitungan analisis variansi dua jalan sel tak sama diperoleh bahwa  $H_{0b}$  ditolak, sehingga diperlukan uji lanjut untuk mengetahui peserta didik dengan dengan tipe *self regulation* manakah yang mempunyai kemampuan metakognisi lebih baik. Setelah dilakukan uji lanjut komparasi ganda antar kolomnya hasilnya sama menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan peserta didik yang memiliki *self regulation* tinggi, sedang, dan rendah. Hal ini dapat disimpulkan bahwa peserta didik dengan *self regulation* tinggi mempunyai kemampuan metakognisi yang lebih baik dari pada peserta didik dengan *self regulation* sedang maupun rendah, dan peserta didik dengan *self regulation* sedang mempunyai kemampuan metakognisi yang lebih baik dari pada peserta didik dengan *self regulation* rendah.

**Tabel 4.11**

**Hasil Uji Komparasi Rerata Antar Kolom**

No	$H_0$	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Keputusan Uji
1	$\mu_1 = \mu_2$	10.603191	6.296	$H_0$ ditolak
2	$\mu_1 = \mu_3$	31.540688	6.296	$H_0$ ditolak
3	$\mu_2 = \mu_3$	12.531688	6.296	$H_0$ ditolak



Berdasarkan hasil uji komparasi rerata antar kolom kolom pada masing masing kategori *self regulation* dengan taraf signifikan 0.05 diperoleh kesimpulan yaitu sebagai berikut:

- (1) Pada  $H_0 : \mu_1 = \mu_2$  ditolak, berarti terdapat pengaruh yang signifikan antara *self regulation* tinggi dan *self regulation* sedang terhadap kemampuan metakognisi peserta didik. Dari Tabel 4.10 dapat dilihat bahwa rerata marginal kemampuan metakognisi peserta didik dengan tipe *self regulation* tinggi lebih besar dibandingkan rerata marginal kemampuan metakognisi peserta didik dengan tipe *self regulation* sedang. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan metakognisi peserta didik dengan tipe *self regulation* tinggi lebih baik dibandingkan kemampuan metakognisi peserta didik dengan tipe *self regulation* sedang.
- (2) Pada  $H_0 : \mu_1 = \mu_3$  ditolak, berarti terdapat pengaruh yang signifikan antara *self regulation* tinggi dan *self regulation* rendah terhadap kemampuan metakognisi peserta didik. Berdasarkan Tabel 4.10 diketahui bahwa rerata marginal kemampuan metakognisi peserta didik dengan tipe *self regulation* tinggi lebih besar dibandingkan rerata marginal kemampuan metakognisi peserta didik dengan tipe *self regulation* rendah, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan metakognisi peserta didik dengan tipe *self regulation* tinggi lebih baik dibandingkan dengan kemampuan metakognisi peserta didik dengan tipe *self regulation* rendah.

- (3) Pada  $H_0 : \mu_2 = \mu_3$  ditolak, berarti terdapat pengaruh yang signifikan antara *self regulation* sedang dan *self regulation* rendah terhadap kemampuan metakognisi peserta didik. Berdasarkan Tabel 4.10 diketahui bahwa rerata marginal kemampuan metakognisi peserta didik dengan tipe *self regulation* sedang lebih besar dibandingkan rerata marginal kemampuan metakognisi peserta didik dengan tipe *self regulation* rendah, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan metakognisi peserta didik dengan tipe *self regulation* sedang lebih baik dibandingkan dengan kemampuan metakognisi peserta didik dengan tipe *self regulation* rendah.

#### 4) Uji t Berpasangan

Setelah diperoleh hasil analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama, langkah selanjutnya adalah uji t berpasangan. Uji t berpasangan perlu dilakukan untuk melihat manakah yang secara signifikan memberikan pengaruh yang berbeda terhadap kemampuan metakognisi peserta didik. Berikut Tabel 4.12 yang menunjukkan tentang rerata masing-masing sel yang akan digunakan uji t berpasangan pasca anava dua jalan dengan sel tak sama.

**Tabel 4.12**  
**Paired Samples Test**

		Paired Differences							
					95% Confidence Interval of the Difference				
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper	t	Df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	SETS_TS - M_SETSTS	14.91333	10.34936	2.98760	8.33767	21.48900	4.992	11	.000
Pair 2	SETS_TR - M_SETSTR	22.73000	16.27249	7.27728	2.52504	42.93496	3.123	4	.035
Pair 3	SETS_SR - M_SETSSR	13.26800	9.78006	4.37378	1.12445	25.41155	3.034	4	.039
Pair 4	GI_TS - M_GITS	21.57545	10.63674	3.20710	14.42960	28.72131	6.727	10	.000
Pair 5	GI_TR - M_GITR	23.33200	14.08995	6.30122	5.83702	40.82698	3.703	4	.021
Pair 6	DI_SR - M_DISR	-20.00000	12.60952	5.63915	-35.65679	-4.34321	-3.547	4	.024
Pair 7	SETST_GIT - M_SETSTGIT	11.02727	6.47989	1.95376	6.67402	15.38052	5.644	10	.000
Pair 8	SETSS_GIS - M_SETSSGIS	17.04125	14.39190	3.59797	9.37235	24.71015	4.736	15	.000
Pair 9	SETSR_GIR - M_SETSRGIR	8.06600	5.58496	2.49767	1.13136	15.00064	3.229	4	.032
Pair 10	SETST_GIS - M_SETSTGIS	34.30250	10.55587	3.04722	27.59562	41.00938	11.257	11	.000
Pair 11	SETST_GIR - M_SETSTGIR	30.79600	19.23239	8.60098	6.91584	54.67616	3.581	4	.023
Pair 12	SETSS_GIT - M_SETSSGIT	-5.24182	7.01506	2.11512	-9.95460	-.52904	-2.478	10	.033
Pair 13	SETSS_GIR - M_SETSSGIR	21.33400	11.30897	5.05752	7.29206	35.37594	4.218	4	.013
Pair 14	SETSR_GIT - M_SETSRGIT	-15.26600	11.55263	5.16649	-29.61048	-.92152	-2.955	4	.042
Pair 15	SETSR_GIS - M_SETSRGIS	23.40000	7.05691	3.15595	14.63769	32.16231	7.415	4	.002

Berdasarkan tabel 4.12 tersebut menunjukan bahwa :

a) Komparasi Uji t berpasangan Antar Baris

Dari hasil perhitungan analisis variansi dua jalan sel tak sama di peroleh bahwa  $H_0a$  ditolak, dan setelah dilakukan uji lanjut Uji t berpasangan antar barispun hasilnya sama menunjukkkan bahwa pembelajarandngan menggunakan pembelajaran sets lebih baik dari pada pembelajaran konvensional.

b) Komparasi Uji t berpasangan Antar Kolom

Dari hasil perhitungan analisis variansi dua jalan sel tak sama diperoleh bahwa  $H_0$  ditolak, dan setelah dilakukan uji lanjut Uji t berpasangan ganda antar kolompun hasilnya sama menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan metakognisi menggunakan pembelajaran sets (science, environment, technology, society) pada peserta didik yang memiliki self regulation tinggi, sedang, dan rendah. Hal ini dapat disimpulkan bahwa peserta didik dengan self regulation tinggi mempunyai kemampuan metakognisi yang lebih baik dari pada peserta didik dengan self regulation sedang maupun rendah, dan peserta didik dengan self regulation sedang mempunyai kemampuan metakognisi masalah yang lebih baik daripada peserta didik dengan self regulation rendah.

Berdasarkan hasil Uji t berpasangan pada masing-masing self regulation, dengan taraf signifikan 0,05 diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- (1) Analisis perbedaan kemampuan metakognisi pada peserta didik dengan self regulation tinggi dan sedang yang mendapat pembelajaran SETS. Berdasarkan tabel 4.12 diketahui terdapat pengaruh yang signifikan antara self regulation tinggi dan self regulation sedang terhadap kemampuan metakognisi peserta didik. Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa kemampuan metakognisi peserta didik dengan pembelajaran sets. Sel tinggi lebih besar dibandingkan rerata marginal kemampuan metakognisi peserta didik dengan self regulation sedang, dengan demikian dapat disimpulkan

bahwa kemampuan metakognisi peserta didik dengan self regulation tinggi lebih baik dibandingkan kemampuan metakognisi peserta didik dengan self regulation sedang.

- (2) Analisis perbedaan kemampuan metakognisi pada peserta didik dengan self regulation tinggi dan rendah yang mendapat pembelajaran SETS. Berdasarkan tabel 4.12 terdapat pengaruh yang signifikan antara self regulation tinggi dan self regulation rendah terhadap kemampuan metakognisi peserta didik. Kemampuan metakognisi peserta didik dengan pembelajaran SETS dengan self regulation tinggi lebih besar dibandingkan rerata marginal kemampuan metakognisi peserta didik dengan self regulation rendah, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan metakognisi peserta didik dengan self regulation tinggi lebih baik dibandingkan kemampuan metakognisi peserta didik dengan self regulation rendah.

- (3) Analisis perbedaan kemampuan metakognisi pada peserta didik dengan self regulation sedang dan rendah yang mendapat pembelajaran SETS. Berdasarkan tabel 4.12 terdapat pengaruh yang signifikan antara self regulation sedang dan self regulation rendah terhadap kemampuan metakognisi peserta didik. Dari Tabel di atas dapat dilihat bahwa rerata marginal kemampuan meakognisi peserta didik dengan pembelajaran SETS dengan self regulation sedang lebih besar dibandingkan kemampuan metakognisi peserta didik dengan self regulation rendah, dengan demikian

dapat disimpulkan bahwa kemampuan metakognisi peserta didik dengan self regulation sedang lebih baik dibandingkan kemampuan pmetakognisi peserta didik dengan self regulation rendah.

- (4) Analisis perbedaan kemampuan metakognisi pada peserta didik dengan self regulation tinggi dan sedang yang mendapat pembelajaran GI. Berdasarkan tabel 4.12 terdapat pengaruh yang signifikan antara self regulation tinggi dan self regulation sedang terhadap kemampuan metakognisi peserta didik.

Kemampuan metakognisi peserta didik dengan pembelajaran GI, self regulation tinggi lebih besar dibandingkan kemampuan metakognisi peserta didik dengan self regulation sedang, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan metakognisi peserta didik dengan self regulation tinggi lebih baik dibandingkan kemampuan metakognisi peserta didik dengan self regulation sedang.

- (5) Analisis perbedaan kemampuan metakognisi pada peserta didik dengan self regulation tinggi dan rendah yang mendapat pembelajaran GI. Berdasarkan tabel 4.12 berarti terdapat pengaruh yang signifikan antara self regulation tinggi dan self regulation rendah terhadap kemampuan metakognisi peserta didik. Kemampuan metakognisi peserta didik dengan pembelajaran SETS, self regulation tinggi lebih besar dibandingkan kemampuan metakognisi peserta didik dengan self regulation rendah, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan metakognisi peserta didik dengan self

regulation sedang lebih baik dibandingkan kemampuan metakognisi peserta didik dengan self regulation rendah.

- (6) Analisis perbedaan kemampuan metakognisi pada peserta didik dengan self regulation sedang dan rendah yang mendapat pembelajaran GI (Group Investigation). Berdasarkan tabel 4.12 terdapat pengaruh yang signifikan antara self regulation sedang dan self regulation rendah terhadap kemampuan metakognisi peserta didik. Kemampuan metakognisi peserta didik dengan pembelajaran GI (Group Investigation), self regulation sedang lebih besar dibandingkan kemampuan metakognisi peserta didik dengan self regulation rendah, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan metakognisi peserta didik dengan self regulation sedang lebih baik dibandingkan kemampuan metakognisi peserta didik dengan self regulation rendah.

- (7) Analisis perbedaan kemampuan metakognisi pada peserta didik dengan self regulation tinggi yang mendapat pembelajaran SETS dan self regulation tinggi yang mendapat pembelajaran GI (Group Investigation). Berdasarkan tabel 4.12 berarti terdapat pengaruh yang signifikan antara pembelajaran SETS dengan self regulation tinggi dan pembelajaran menggunakan GI dengan self regulation tinggi terhadap kemampuan metakognisi peserta didik. Kemampuan metakognisi peserta didik dengan pembelajaran SETS tinggi lebih baik rerata marginalnya dibandingkan dengan pembelajaran dengan model GI tinggi, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa



kemampuan metakognisi peserta didik dengan pembelajaran SETS dengan self regulation tinggi lebih baik dibandingkan kemampuan metakognisi peserta didik dengan model pembelajaran GI dengan self regulation tinggi

- (8) Analisis perbedaan kemampuan metakognisi pada peserta didik dengan self regulation sedang yang mendapat pembelajaran SETS dan self regulation sedang yang mendapat pembelajaran GI (Group Investigation). Berdasarkan tabel 4.12 terdapat terdapat pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran SETS dengan self regulation sedang dan model GI dengan self regulation sedang terhadap kemampuan metakognisi peserta didik. Kemampuan metakognisi peserta didik dengan model SETS sedang lebih baik rerata marginalnya dibandingkan dengan pembelajaran dengan model GI sedang dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan metakognisi peserta didik dengan model SETS dengan self regulation sedang lebih baik dibandingkan kemampuan metakognisi peserta didik dengan model pembelajaran GI dengan self regulation sedang.

- (9) Analisis perbedaan kemampuan metakognisi pada peserta didik dengan self regulation rendah yang mendapat pembelajaran SETS dan self regulation rendah yang mendapat pembelajaran GI (Group Investigation). Berdasarkan tabel 4.12 terdapat pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran SETS dengan self regulation rendah dan model GI dengan self regulation rendah terhadap kemampuan metakognisi peserta didik. Kemampuan metakognisi peserta didik dengan model SETS rendah lebih baik rerata

marginalnya dibandingkan dengan pembelajaran dengan model GI rendah dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan metakognisi peserta didik dengan model SETS dengan self regulation rendah lebih baik dibandingkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dengan model pembelajaran GI dengan self regulation rendah.

- (10) Analisis perbedaan kemampuan metakognisi pada peserta didik dengan self regulation tinggi yang mendapat pembelajaran SETS dan self regulation sedang yang mendapat pembelajaran GI (Group Investigation). Berdasarkan tabel 4.12 terdapat terdapat pengaruh yang signifikan antara pembelajaran SETS dengan self regulation tinggi dan model GI dengan self regulation sedang terhadap kemampuan metakognisi peserta didik. Kemampuan metakognisi peserta didik dengan pembelajaran SETS tinggi lebih baik rerata marginalnya dibandingkan dengan pembelajaran dengan GI sedang, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan metakognisi peserta didik dengan pembelajaran SETS dengan self regulation tinggi lebih baik dibandingkan kemampuan metakognisi peserta didik dengan model pembelajaran GI dengan self regulation sedang.

- (11) Analisis perbedaan kemampuan metakognisi pada peserta didik dengan self regulation tinggi yang mendapat pembelajaran SETS dan self regulation rendah yang mendapat pembelajaran GI (Group Investigation). Berdasarkan tabel 4.12 pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran SETS dengan self regulation tinggi dan model GI dengan self regulation rendah

terhadap kemampuan metakognisi peserta didik. Kemampuan metakognisi peserta didik dengan model SETS tinggi lebih baik rerata marginalnya dibandingkan dengan pembelajaran dengan model GI rendah dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan metakognisi peserta didik dengan model SETS dengan self regulation tinggi lebih baik dibandingkan kemampuan metakognisi peserta didik dengan model pembelajaran GI dengan self regulation rendah.

- (12) Analisis perbedaan kemampuan metakognisi pada peserta didik dengan self regulation sedang yang mendapat pembelajaran SETS dan self regulation tinggi yang mendapat pembelajaran GI (Group Investigation). Berdasarkan tabel 4.12 terdapat pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran SETS dengan self regulation sedang dan model GI dengan self regulation tinggi terhadap kemampuan metakognisi peserta didik. Kemampuan metakognisi peserta didik dengan model SETS sedang tidak lebih baik rerata marginalnya dibandingkan dengan pembelajaran dengan model GI tinggi, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan metakognisi peserta didik dengan model SETS dengan self regulation sedang tidak lebih baik dibandingkan kemampuan metakognisi peserta didik dengan model pembelajaran GI dengan self regulation tinggi.

- (13) Analisis perbedaan kemampuan metakognisi pada peserta didik dengan self regulation sedang yang mendapat pembelajaran SETS dan self regulation rendah yang mendapat pembelajaran GI (Group Investigation). Berdasarkan

tabel 4.12 terdapat pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran SETS dengan self regulation sedang dan pembelajaran GI dengan self regulation rendah terhadap kemampuan metakognisi peserta didik. Kemampuan metakognisi peserta didik dengan model SETS sedang lebih baik rerata marginalnya dibandingkan dengan pembelajaran dengan model GI rendah dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan metakognisi peserta didik dengan model SETS dengan self regulation sedang lebih baik dibandingkan kemampuan metakognisi peserta didik dengan model pembelajaran GI dengan self regulation rendah.

- (14) Analisis perbedaan kemampuan metakognisi pada peserta didik dengan self regulation rendah yang mendapat pembelajaran SETS dan self regulation tinggi yang mendapat pembelajaran GI (Group Investigation). Berdasarkan tabel 4.12 berarti terdapat pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran SETS dengan self regulation rendah dan model GI dengan self regulation tinggi terhadap kemampuan metakognisi peserta didik. Kemampuan metakognisi peserta didik dengan model SETS rendah tidak lebih baik rerata marginalnya dibandingkan dengan pembelajaran dengan model GI tinggi dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan metakognisi peserta didik dengan model SETS dengan self regulation rendah tidak lebih baik dibandingkan kemampuan metakognisi peserta didik dengan model pembelajaran GI dengan self regulation tinggi.

(15) Analisis perbedaan kemampuan metakognisi pada peserta didik dengan self regulation rendah yang mendapat pembelajaran SE TS dan self regulation sedang yang mendapat pembelajaran GI (Group Investigation). Berdasarkan tabel 4.12 berarti terdapat pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran SETS dengan self regulation rendah dan model GI dengan self regulation sedang terhadap kemampuan metakognisi peserta didik. Kemampuan metakognisi peserta didik dengan model SETS rendah tidak lebih baik rerata marginalnya dibandingkan dengan pembelajaran dengan model GI sedang dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan metakognisi peserta didik dengan model SETS dengan self regulation rendah tidak lebih baik dibandingkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dengan model pembelajaran GI dengan self regulation sedang.

### C. Data Hasil Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan cara tes, observasi, angket, dan dokumentasi. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan dua kelas yakni kelas XMIA 1 dengan jumlah 33 peserta didik sebagai kelas eksperimen dan kelas XMIA 2 dengan jumlah 34 peserta didik sebagai kelas kontrol. Pada kelas eksperimen proses pembelajaran diberi perlakuan dengan menggunakan pendekatan Science, Environment, Technology, Society (SETS), sedangkan pada kelas kontrol saat proses pembelajaran berlangsung menggunakan pendekatan konvensional. Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa data tes ( *posttest*) kemampuan

metakognisi, Angket *self regulation*, dan hasil dokumentasi kegiatan pembelajaran.

Rincian data yang diperoleh peneliti dapat dijabarkan sebagai berikut:

#### 1. Hasil *Posttest* Kemampuan Metakognisi

Hasil *posttest* kemampuan metakognisi yang telah dilakukan oleh peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil tes tersebut dapat dilihat pada tabel 4.13.

**Tabel 4.13**  
**Data Hasil *Posttest* Kemampuan Metakognisi Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

No	Hasil Akhir	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Rata-rata <i>posttest</i>	82.12	70.58

*Sumber: Hasil Perhitungan Posttest Kemampuan Metakognisi*

Berdasarkan tabel 4.13 diketahui bahwa data hasil analisis nilai kemampuan metakognisi menunjukkan nilai rata-rata hasil *posttest* pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan pendekatan SETS memberikan pengaruh terhadap kemampuan metakognisi. dibawah ini disajikan tabel hasil kemampuan metakognisi pada masing-masing indikator dikelas eksperimen sebagai berikut:

**Tabel 4.14**  
**Data Hasil Kemampuan Metakognisi Setiap Indikator Kelas Eksperimen**  
**Menggunakan Pendekatan SETS**

No	Indikator	Sub Indikator	Nomor Soal	Presentase	Keterangan
1	Deklaratif	Menentukan Pengetahuan Faktual	1,2,3, dan 4	83%	Baik
2	Prosedural	Menentukan pengetahuan tentang proses atau prosedur	5,6,dan 7	80%	Baik
3	Kondisional	Pengetahuan tentang kondisi	8,9,dan 10	82%	Baik

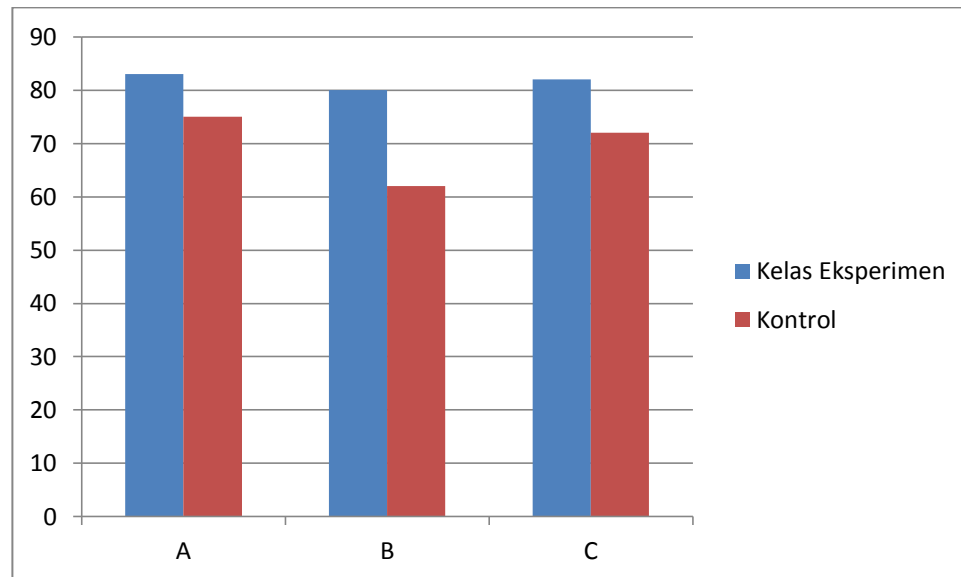
Berdasarkan tabel 4.14 diatas terlihat bahwa pada indikator kemampuan deklaratif dengan sub indikator menentukan pengetahuan faktual memperoleh presentase sebesar 83 % dengan kategori baik. Pada indikator procedural dengan sub indikator menentukan pengetahuan tentang proses atau prosedur diperoleh presentasinya sebesar 80 % dengan kategori baik dan yang terakhir adalah indikator kondisional dengan sub indikator menentukan pengetahuan tentang kondisi yaitu sebesar 82% dengan kategori baik. Berikut ini hasil kemampuan metakognisi pada masing-masing indikator dikelas kontrol:



**Tabel 4.15**  
**Data Hasil Kemampuan Metakognisi Setiap Indikator Kelas Kontrol**  
**Menggunakan Pendekatan SETS**

No	Indikator	Sub Indikator	Nomor Soal	Presentase	Keterangan
1	Deklaratif	Menentukan Pengetahuan Faktual	1,2,3, dan 4	75%	Baik
2	Prosedural	Menentukan pengetahuan tentang prose atau prosdur	5,6, dan 7	62%	Cukup
3	Kondisional	pengetahuan tentang kondisi.	8,9,dan 10	72%	Cukup

Berdasarkan tabel 4.15 diatas terlihat bahwa pada indikator kemampuan deklaratif dengan sub indikator menentukan pengetahuan faktual memperoleh presentase sebesar 75 % dengan kategori baik. Pada indikator procedural dengan sub indikator Menentukan pengetahuan tentang proses atau prosedur diperoleh presentasinya sebesar 62% dengan kategori cukup dan yang terakhir adalah indikator kondisional dengan sub indikator menentukan pengetahuan tentang kondisi yaitu sebesar 72% dengan kategori cukup. Hasil kemampuan metakognisi kelas eksperimen lebih baik dari nilai pada kelas kontrol . Hasil Kemampuan metakognisi kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada diagram dibawah ini



**Diagram 4.1 Presentase Masing-Masing Indikator Kemampuan Metakognisi Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol SMA 12 Bandar Lampung**

**Keterangan Indikator Kemampuan Metakognisi:**

- A. Pengetahuan Deklaratif : Sub indikator menentukan pengetahuan factual
- B. Pengetahuan Prosedural : Menentukan pengetahuan tentang proses atau prosedur
- C. Pengetahuan kondisional : Sub indikator pengetahuan tentang kondisi.

**D. Pembahasan**

Penelitian ini dilaksanakan di SMA 12 Bandar Lampung pada kelas X MIA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIA 2 sebagai kelas kontrol. Pada proses pembelajaran kelas eksperimen menggunakan pendekatan SETS, pada kelas kontrol proses pembelajaran menggunakan pendekatan konvensional. Jumlah keseluruhan peserta didik yang terlibat sebagai sampel pada penelitian ini adalah 67 peserta didik.

Materi yang diajarkan dalam penelitian ini adalah materi ekosistem. Untuk mengumpulkan data-data pengujian hipotesis, peneliti mengajarkan materi ekosistem pada kelas eksperimen dan kelas control masing-masing sebanyak tiga kali pertemuan, dua kali pertemuan dilaksanakan untuk proses belajar mengajar dan untuk pertemuan terakhir dilaksanakan untuk evaluasi yaitu berupa tes akhir (*posttest*) dalam bentuk uraian.

Instrument soal *posttest* harus sesuai dengan kriteria soal kemampuan metakognisi. instrument pada penelitian ini diuji validasi isi oleh validator yaitu dosen ahli dalam instrumen tersebut yaitu: Ibu Nukhbatul Bidayati Haka, Mp.d, Ibu Suci Wulan Pawhestri, M.Si, dan Bapak Agus Jatmiko, M.Pd. Selanjutnya sebelum dilakukan uji validasi konstruk yaitu berupa uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran soal, dan uji daya beda sebagai uji kelayakan soal, instrumen penelitian diuji cobakan kepada 32 peserta didik kelas XI IPA 2 SMA 12 Bandar Lampung yang telah mempelajari materi ekosistem. Pada penelitian jumlah responden pada saat uji coba instrument berjumlah 30 peserta didik. Adapun analisis butir soal terkait uji kelayakan diperoleh hasil uji dari 16 butir soal uraian diperoleh 10 soal valid dan 6 soal tidak valid. Butir soal yang valid yaitu nomor 1,2,4,5,8,9,10,13,15,16, dan butir soal yang dinyatakan tidak valid yaitu nomor 3,6,7,11,12,14. Maka 6 butir soal yang tidak valid tersebut tidak layak untuk digunakan sedangkan 10 soal yang valid digunakan peneliti untuk tes kemampuan metakognisi.

Instrumen soal yang sudah divalidasi dan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 10 soal, soal tersebut sudah sesuai dengan indikator kemampuan metakognisi

dan indikator materi ekosistem sehingga soal tersebut sudah dapat digunakan dalam penelitian. Setelah instrumen soal diuji validitas, selanjutnya dilakukan uji reliabilitas untuk mengetahui apakah soal tersebut reliabel atau tidak. Suatu tes dikatakan baik jika memiliki reliabilitas lebih dari 0.70. berdasarkan hasil perhitungan diketahui bahwa tes tersebut memiliki indeks reliabilitas sebesar 0.728 sehingga butir-butir soal tersebut dapat menghasilkan data relatif sama walaupun digunakan pada waktu yang berbeda.

Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kesukaran butir soal, diperoleh 2 soal dengan kategori mudah, 13 soal dengan kategori sedang, dan 1 soal dengan kategori sukar. Pada hasil analisis daya pembeda butir soal diperoleh 2 butir soal yang memiliki klasifikasi daya beda baik sekali, 6 butir soal memiliki klasifikasi daya beda baik, 4 butir soal memiliki klasifikasi cukup, dan 4 butir soal memiliki klasifikasi jelek.

Setelah hasil tes uraian diperoleh maka selanjutnya dilakukan uji prasyarat dalam menentukan uji hipotesis yang akan dilakukan. Uji prasyarat tersebut yaitu uji normalitas dan uji homogenitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah populasi data berdistribusi normal atau tidak. Dalam uji normalitas menggunakan metode *Liliefors*. Sedangkan untuk uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah beberapa variansi populasi data adalah sama atau tidak. Dalam uji ini menggunakan metode *Barlett*.

Pada uji normalitas yang telah dilakukan yaitu untuk kelas eksperimen menunjukkan bahwa data berdistribusi normal, dimana diketahui  $L_{hitung} < L_{tabel}$

menjadikan  $H_0$  diterima. Hal ini berarti data berdistribusi normal. Sedangkan untuk kelas kontrol menunjukkan bahwa data berdistribusi normal, dimana diketahui bahwa  $L_{hitung} < L_{tabel}$  menjadikan  $H_0$  diterima. Hal ini berarti data berdistribusi normal. Berdasarkan analisis tersebut maka dalam penelitian ini kedua data berasal dari data yang berdistribusi normal sehingga dapat diteruskan dengan uji homogenitas.

Uji homogenitas digunakan sebagai prasyarat yang kedua untuk menentukan uji hipotesis yang akan digunakan. Uji homogenitas dilakukan pada data variable terikat yaitu kemampuan metakognisi pada materi ekosistem. Berdasarkan hasil perhitungan diketahui bahwa  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ , sehingga  $H_0$  diterima, artinya kedua sampel berasal dari populasi yang homogen (sama).

Setelah uji normalitas dan uji homogenitas sudah dilakukan maka selanjutnya data tersebut diuji hipotesis yaitu dengan menggunakan uji Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama. uji hipotesis pertama, hasil perhitungan dengan analisis variansi dua jalan sel tak sama diketahui bahwa nilai  $F_{a\ hitung} > F_{a\ tabel}$  dengan demikian dapat di ambil kesimpulan bahwa  $H_{0a}$  ditolak, artinya terdapat perbedaan kemampuan metakognisi peserta didik antara kelas yang menggunakan pembelajaran SETS dengan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional. Dimana diperoleh skor rata-rata *posttest* kemampuan metakognisi peserta didik dengan menggunakan pendekatan SETS sebesar 82.12, dan skor rata-rata hasil *posttest* kemampuan metakognisi dengan pendekatan konvensional sebesar 70.58.

Berdasarkan uji lanjut dari anava dengan melihat rata-rata marginalnya dapat disimpulkan bahwa kemampuan metakognisi pada materi ekosistem dengan

menggunakan pendekatan SETS memberikan kemampuan metakognisi yang lebih baik dari pada pendekatan konvensional.

Temuan penelitian ini mendukung dengan penelitian sebelumnya oleh Dian Nugraheni tahun 2013 yang menyatakan bahwa prestasi belajar kognitif dan afektif siswa pada pembelajaran SETS lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran non SETS. Perbedaan yang signifikan diperoleh dari pembelajaran yang menggunakan pendekatan SETS dengan model pembelajaran non SETS terhadap prestasi belajar kognitif dimana hasil belajar lebih baik menggunakan pendekatan SETS.<sup>1</sup>

Perbedaan yang signifikan akan diperoleh dari pembelajaran dengan menggunakan pendekatan SETS dibandingkan dengan pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar peserta didik. Dimana hasil belajar peserta didik dengan menggunakan pendekatan SETS lebih baik dibandingkan dengan peserta didik yang menggunakan pendekatan konvensional.<sup>2</sup> Perbedaan yang signifikan juga mendukung penelitian oleh Euis Yuniastuti yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran SETS terhadap hasil belajar biologi<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Dian Nugraheni.” Pengaruh pembelajaran Bervisi Dan Berpendkatan SETS Terhadap prestasi belajar Ditinjau dari kemampuan berfikir kritis kelas x SMAN 2 Sukoharjo pada materi minyak bumi tahun pelajaran 2011/2012”*Journal Pendidikan Kimiavol.* Vol. 2 No. 3 (Maret 2013), h. 36.

<sup>2</sup> Siti Komariah. Penerapan Pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) Dalam Pembelajaran Biologi berbasis IMTAQ Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Pencemaran Lingkungan di SMA Negeri 8 Cirebon”.*Journal Scientiae Educatia.* Vol 5, No1(Agustus, 2015). h.6.

<sup>3</sup> Euis Yuniastuti, “Pengaruh Model Pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology and Society*) Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas VII SMP Kartika V-1 Balikpapan Tahun Pelajaran 2015/2016”. *Jurnal Sains Terapan.* Vol. 1, No.2 (Oktober 2016),h.75.

Hal ini disebabkan bahwa berdasarkan karakteristik dan tahapan-tahapan dalam pendekatan SETS tampak bahwa peserta didik dalam proses pembelajaran tidak hanya mempelajari konsep-konsep sains, tetapi juga diperkenalkan pada aspek teknologi, dan peran teknologi di dalam masyarakat. Pembelajaran dengan berpendekatan SETS mampu membuat peserta didik yang mempelajarinya mengerti hubungan tiap-tiap elemen dalam SETS dan cenderung untuk melakukan tindakan secara nyata. Hubungan yang tidak terpisahkan antara sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat merupakan hubungan timbal balik yang dapat dikaji manfaat-manfaat maupun kerugian-kerugian yang ditimbulkan.

Pada hakekatnya pembelajaran SETS akan membimbing peserta didik untuk berpikir global dan bertindak lokal maupun global dalam memecahkan masalah-masalah yang dihadapi sehari-hari. Masalah-masalah yang berada di masyarakat dibawa ke dalam kelas untuk dicari pemecahannya menggunakan pendekatan SETS secara terpadu dalam hubungan timbal balik antar elemen-elemen sains, lingkungan, teknologi, masyarakat. Peserta didik dilatih agar mampu berpikir secara global dalam memecahkan masalah lokal, nasional maupun internasional sesuai dengan kadar kemampuan berpikir dan bernalarnya. Peserta didik dibimbing untuk memiliki kepekaan terhadap masalah-masalah di masyarakat dan berperan aktif untuk turut mencari pemecahannya. Sehingga menumbuhkan kesadaran metakognisi dan pengetahuan kognisi diri seseorang ataupun proses dimana peserta didik mampu berfikir tentang berfikir dalam rangka membangun strategi untuk memecahkan suatu masalah.



Untuk menguji hipotesis kedua hasil perhitungan dengan analisis variansi dua jalan sel tak sama diperoleh  $F_{b \text{ hitung}} > F_{b \text{ tabel}}$  dengan demikian dapat diambil kesimpulan bahwa  $H_{0b}$  ditolak, artinya terdapat perbedaan kemampuan metakognisi menggunakan pendekatan SETS pada peserta didik yang memiliki *self regulation* tinggi, sedang, dan rendah. Hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan antara peserta didik yang memiliki *self regulation* tinggi sedang dan rendah pada pembelajaran yang menggunakan pendekatan SETS dan pembelajaran yang menggunakan pendekatan konvensional.

Dari uji pasca anava dengan melihat rataan marginalnya pada tabel 4.9 dapat disimpulkan bahwa peserta didik dengan *self regulation* tinggi mempunyai kemampuan metakognisi yang lebih baik dari pada peserta didik dengan *self regulation* sedang maupun rendah. dan peserta didik dengan sikap ilmiah sedang mempunyai kemampuan metakognisi yang lebih baik dari pada peserta didik dengan *self regulation* rendah.

Temuan penelitian ini mendukung penelitian sebelumnya oleh Asih Milatun, Imam Sujadi, Riyadi tahun 2015 yang menyatakan bahwa ada perbedaan prestasi peserta didik dengan *self regulation* tinggi lebih baik dari pada peserta didik dengan *self regulation* sedang dan rendah.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Asih Miyatun, Imam Sujadi, Riyadi, "Eksperimentasi Model Pembelajaran Discovery Learning, Problem Solving dan Think Pair Share(TPS) Pada Materi Bangunan Ruang Sisi Datar Ditinjau Dari Self Regulated Learning". *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, Vol.3,No.7(September 2015)h.722.

Untuk menguji hipotesis ketiga, hasil perhitungan dengan analisis variansi dua jalan sel tak sama diketahui bahwa  $F_{ab \text{ hitung}} > F_{ab \text{ tabel}}$  dengan demikian dapat diambil kesimpulan bahwa  $H_{0ab}$  ditolak, artinya terdapat interaksi antara penggunaan pendekatan SETS dengan *self regulation* terhadap kemampuan metakognisi peserta didik.

Dari uji pasca anava melihat rata-rata marginal pada tabel 4.9 dapat disimpulkan bahwa terdapat interaksi antara penggunaan pendekatan SETS dengan *self regulation* terhadap kemampuan metakognisi peserta didik. Hal ini juga berarti terdapat interaksi antara faktor model pembelajaran dengan faktor kategori *self regulation* terhadap kemampuan metakognisi peserta didik.

Temuan penelitian ini mendukung penelitian sebelumnya oleh Nira Nawastiti, Suyono, Wardini Rahayu tahun 2018 menyatakan bahwa terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan *self regulation* peserta didik.<sup>5</sup>

Peserta didik yang diberi pembelajaran dengan pendekatan SETS, mereka yang memiliki *self regulation* tinggi lebih baik kemampuan metakognisinya dibandingkan dengan peserta didik yang memiliki *self regulation* sedang dan rendah. Peserta didik yang diberikan pembelajaran menggunakan pendekatan SETS dengan *self regulation* tinggi lebih baik kemampuan metakognisinya dibandingkan dengan peserta didik yang memiliki *self regulation* tinggi, sedang, rendah pada pendekatan konvensional.

---

<sup>5</sup> Nira Nawastiti, Suyono, Wardini Rahayu, "Pengaruh Model Pembelajaran Accelerated Learning Terhadap kemampuan penalaran matematis Siswa Ditinjau Dari Self Regulated Learning". *Journal Of Mathematics Learning*, Vol.1 No.1 (Februari 2018).h.7.

Selain pendekatan dan model pembelajaran, salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan metakognisi adalah *self regulation*. Menurut Zumbunn, et al *self Regulated Learning* adalah proses membantu peserta didik dalam mengelola pikiran mereka, perilaku, dan emosi agar berhasil menavigasi pengalaman belajar peserta didik.

Peserta didik dengan *self regulation* tinggi pemahaman terhadap materi lebih kuat jika dibandingkan dengan *self regulation* sedang dan rendah. Hal ini juga sesuai dengan hasil penelitian Pintrich dan De groot yang menyebutkan bahwa peserta didik dengan *self regulation* tinggi akan lebih mudah dalam menggunakan kemampuan kognitif mereka dan hasil belajarnya juga lebih maksimal.<sup>6</sup>

Peserta didik yang memiliki *self regulation* tinggi mampu mengembangkan kemampuan *self regulation* secara optimal, maka pencapaian tujuan yang telah ditetapkan dapat dicapai secara optimal. Peserta didik yang memiliki *self regulation* tinggi cenderung mengikuti proses kegiatan belajar mengajar di sekolah, membagi waktu antara belajar dan sekolah, membagi waktu antara belajar dan bermain, kemampuan mempersiapkan diri dalam menghadapi ulangan.<sup>7</sup>

Peserta didik yang memiliki *self regulation* tinggi mampu menjadikan daya berfikir peserta didik lebih terampil dan membentuk peserta didik dengan sigap untuk menyelesaikan permasalahan yang akhirnya dapat mengembangkan kemampuan

---

<sup>6</sup> Asih Milatun, Imam Sujadi, Riyadi, *Loc. Cit.*

<sup>7</sup> Handi Susanto, "Mengembangkan Kemampuan *Self Regulation* untuk Meningkatkan Keberhasilan Akademik Siswa". *Jurnal Pendidikan Penabur*. No.7(Desember 2007).h.6.

kognisi peserta didik.<sup>8</sup> Peserta didik yang memiliki *self regulation* tinggi secara konsisten cenderung mengatur dan mengelola pikiran, emosi, perilaku dan lingkungan mereka untuk mencapai tujuan akademik. Dimana *self regulation* beroperasi melalui tiga bidang fungsi psikologis yang penting dalam belajar yaitu bidang kognitif (strategi belajar), motivasi (nilai tugas), dan metakognitif (refleksi diri). Ketiga bidang *self regulation* ini beroperasi siklus dimana penguasaan tugas bergantung pada keyakinan dalam kemampuan seseorang dan harapan keberhasilan.<sup>9</sup>

Peserta didik yang diberi pembelajaran dengan pendekatan SETS, mereka yang memiliki *self regulation* sedang lebih baik kemampuan metakognisinya dibandingkan mereka yang memiliki *self regulation* rendah, tetapi tidak lebih baik dengan mereka yang memiliki *self regulation* tinggi. Peserta didik yang diberikan pembelajaran dengan pendekatan SETS dengan *self regulation* sedang lebih baik kemampuan metakognisinya dibandingkan dengan mereka yang memiliki *self regulation* tinggi, sedang, dan rendah pada pembelajaran dengan pendekatan konvensional. Artinya kemampuan metakognisi peserta didik yang memiliki *self regulation* tinggi akan tetap memiliki pencapaian pembelajaran yang lebih baik dibandingkan dengan peserta didik yang memiliki *self regulation* sedang dan rendah. Banyak diketahui bahwa faktor dalam menentukan hasil belajar peserta didik adalah faktor internal. Beberapa faktor internal yang mempengaruhi hasil belajar adalah

---

<sup>8</sup> Nira Nawastiti, Suyono, Wardini Rahayu, "Pengaruh Model Pembelajaran Accelerated Learning Terhadap kemampuan penalaran matematis Siswa Ditinjau Dari Self Regulated Learning". *Journal Of Mathematics Learning*, Vol.1 No.1 (Februari 2018).h.9.

<sup>9</sup> Diah Prawitha, "Mengembangkan Kemampuan *self Regulation* ranah Kognitif, Motivasi, dan metakognitif". *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, Vol.3, No.2, (Oktober 2014)h.30

kemampuan metakognisi.<sup>10</sup> Sehingga diperlukan suatu pembelajara dalam meningkatkan kemampuan metakognisi.

Peserta didik yang diberi pembelajaran dengan pendekatan SETS, mereka yang memiliki *self regulation* rendah lebih rendah kemampuan metakognisinya dibandingkan dengan mereka yang memiliki sikap ilmiah tinggi dan sedang. Peserta didik yang diberi pembelajaran dengan pendekatan SETS dengan *self regulation* rendah lebih baik kemampuan metakognisi dibandingkan dengan mereka yang memiliki *self regulation* rendah pada pembelajaran konvensional, tetapi tidak lebih baik pada *self regulation* tinggi dan sedang. Hal ini dikarenakan rendahnya pola pembelajaran secara mandiri yang tidak efektif sehingga dalam pembelajaran ketika membutuhkan bantuan seseorang maka seseorang tersebut menjadi tumpuannya (pionir) bukan menjadi *partner* dalam memahami materi yang diberikan. Aktivitas dalam pembelajaran untuk memahami konsep akan membebaskan peserta didik dengan *self regulation* rendah.<sup>11</sup> Hal ini dikarenakan model pembelajaran yang digunakan membutuhkan partisipasi aktif siswa untuk membangun sendiri pengetahuannya.

Peserta didik yang diberi pembelajaran dengan pendekatan konvensional, mereka yang memiliki *self regulation* tinggi lebih baik kemampuan metakognisinya dibandingkan dengan mereka yang memiliki *self regulation* sedang dan rendah.

---

<sup>10</sup> Laila Puspita, Yetri, Ratika Novianti, “ Pengaruh Model Pembelajaran Reciprocol Teaching Dengan Tehnik Mind Mapping Terhadap Kemampuan Metakognisi Dan Afektif Pada Konsep Sistem Sirkulasi Kelas XI IPA Di SMA Negeri 15 Bandar Lampung”, *Biosfer Jurnal Tadris Pendidikan Biologi* . Vol.8 No.1 (Juni 2017),H.81.

<sup>11</sup> Nira Nawastiti, Suyono, Wardini Rahayu, *Loc. Cit.*

Peserta didik yang diberi pembelajaran dengan pendekatan konvensional dengan *self regulation* tinggi lebih baik kemampuan metakognisi dibandingkan dengan mereka yang memiliki *self regulation* rendah dan sedang pada pendekatan SETS, tetapi tidak lebih baik pada *self regulation* tinggi dan sedang. Hal ini dikarenakan selain faktor model pembelajaran, hasil belajar siswa juga ditentukan oleh faktor penunjang perkembangan intelektual peserta didik. Semakin dewasa peserta didik, maka akan semakin dituntut kemandirian dari dirinya, baik dalam menyelesaikan tugas-tugas maupun dalam berinteraksi dengan lingkungan sosialnya. Dengan *self regulation*, peserta didik akan mampu mencapai prestasi yang optimal selama menjalani proses pendidikan. Selain itu, regulasi diri juga dapat membantu mempercepat peserta didik dalam melakukan adaptasi dari keadaan yang tidak seimbang menuju ke keadaan yang seimbang dalam belajar.<sup>12</sup>

Peserta didik dengan *self regulation* tinggi dapat mengontrol pikiran, perilaku, dan emosi dalam belajar mereka. Dalam penelitian Vrieing, *self regulated learning* mempunyai hubungan yang kuat dengan penggunaan keterampilan kognitif dan motivasi siswa dalam belajar. Siswa dengan *self regulation* tinggi pemahaman terhadap materi lebih kuat jika dibandingkan dengan *self regulation* sedang dan rendah. Ini sesuai dengan hasil penelitian Pintrich dan De Groot yang menyebutkan bahwa siswa dengan *self regulation* tinggi akan lebih mudah dalam menggunakan kemampuan kognitif mereka dan hasil belajarnya juga lebih maksimal.

---

<sup>12</sup> Achmad Faisal Hidayat, “Hubungan Regulasi Diri Dengan Prestasi Belajar Kalkulus I Ditinjau Dari Aspek Metakognisi, Motivasi Dan Perilaku”. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, Vol 1 No.1 (September 2013)

Peserta didik yang diberi pembelajaran dengan pendekatan konvensional, mereka yang memiliki *self regulation* sedang lebih baik kemampuan metakognisinya dibandingkan dengan mereka yang memiliki *self regulation* rendah, tetapi tidak lebih baik dari mereka yang memiliki *self regulation* tinggi. Peserta didik yang diberi pembelajaran dengan menggunakan pendekatan konvensional dengan *self regulation* sedang lebih baik kemampuan metakognisinya dibandingkan dengan mereka yang memiliki *self regulation* rendah pada pendekatan SETS, tetapi tidak lebih baik *self regulation* tinggi dan sedang. *Self regulated learning* adalah proses konstruktif yang aktif dimana peserta didik menetapkan tujuan belajar, memantau, mengatur, mengendalikan kognisi, motivasi, dan perilaku. Menurut Zumbunn, et al *self egulated* proses yang membantu siswa dalam mengelola pikiran mereka, perilaku, dan emosi agar berhasil menavigasi pengalaman belajar siswa.<sup>13</sup>

Peserta didik yang diberi pembelajaran dengan pendekatan konvensional, mereka yang memiliki *self regulation* rendah lebih tidak baik kemampuan metakognisinya dibandingkan dengan mereka yang memiliki *self regulation* tinggi dan sedang. Peserta didik yang diberi pembelajaran dengan pendekatan konvensional dengan *self regulation* rendah lebih baik kemampuan metakognisinya dibandingkan dengan mereka yang memiliki *self regulation* rendah pada pendekatan SETS. Hal ini dikarenakan dalam proses pembelajaran konvensional, kegiatan pembelajaran yang berlangsung hanya bersifat transfer pengetahuan guru kepada peserta didik.

---

<sup>13</sup> Zumbunn, "Encouragng Self Regulated Learning In The Classroom : A Review Of The Literature". *Journal Of Educational Psychology*, Vol 82 No 1( 30 Oktober 2014)



Pembelajaran konvensional juga tidak menuntut peserta didik untuk mengembangkan potensinya secara optimal maka hasil belajarnya pun tidak optimal. Dan pada akhirnya kemampuan metakognisi peserta didik rendah.

Regulasi diri atau kemampuan mengontrol perilaku sendiri merupakan salah satu dari sekian penggerak utama kepribadian manusia. Melalui regulasi diri, peserta didik akan mampu mencapai prestasi yang optimal selama menjalani proses pendidikan. Selain itu, regulasi diri juga dapat membantu mempercepat peserta didik dalam melakukan adaptasi dari keadaan yang tidak setimbang (*disequilibrium*) menuju ke keadaan yang setimbang (*equilibrium*) dalam belajar.

Kemampuan metakognisi peserta didik sesuai pengamatan peneliti pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada hasil belajar kelas kontrol. Kemampuan metakognisi yang baik pada kelas eksperimen disebabkan karena dalam proses pembelajaran kelas eksperimen lebih aktif dan peserta didik yang kemampuan metakognisi yang baik mampu mengatur proses berfikir diri sendiri tentang apa yang diketahui dan yang tidak diketahuinya. Sehingga peserta didik yang memiliki *self regulation* rendah akan cenderung kurang aktif dalam proses pembelajaran. Hal tersebut berarti terdapat interaksi antara model pembelajaran dan *self regulation* dalam mempengaruhi kemampuan metakognisi peserta didik.

Belajar harus dipahami sebagai proses aktif, konstruktif dan *self-regulated*. Sehingga, individu yang belajar akan mendapatkan prestasi akademik yang baik, bila ia menyadari, bertanggungjawab dan mengetahui cara belajar yang efektif atau memiliki strategi regulasi diri dalam belajar (*self-regulated learning*) yang baik. *Self*

*regulation* merupakan kegiatan dimana individu yang belajar secara aktif, menyusun, menentukan tujuan belajar, merencanakan dan memonitor, mengatur dan mengontrol kognisi, motivasi perilaku serta lingkungannya untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan Secara teoritis kemampuan meregulasi diri individu dalam belajar.

*Self regulation* merupakan kemampuan untuk mengatur perilaku sendiri, pemeliharaan stabilitas mental, mengaktifkan pikiran, motivasi, dan tingkah laku serta mampu mengendalikan faktor-faktor lingkungan sehingga tujuan pembelajaran akan tercapai dengan baik. *Self regulation* merupakan proses mengatur diri sendiri baik baik terhadap tugas-tugas maupun perilaku sehari-hari yang harapannya perilaku positif tersebut menjadi kebiasaan peserta didik. Dalam membentuk sebuah kebiasaan diperlukan waktu dan usaha. Salah satu usaha yang dapat meningkatkan *self regulation* adalah membentuk kedisiplinan peserta didik misalnya dengan mengumpulkan tugas tepat pada waktunya, memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memperbaiki kesalahan yang telah dilakukan.

Berdasarkan hasil analisa data di atas dapat disimpulkan bahwa: (1) terdapat perbedaan kemampuan metakognisi peserta didik antara kelas yang menggunakan pendekatan SETS dengan kelas yang menggunakan pendekatan konvensional. (2) terdapat perbedaan kemampuan metakognisi menggunakan pendekatan SETS, pada peserta didik yang memiliki *self regulation* tinggi, sedang, dan rendah. (3) terdapat interaksi antara penggunaan pendekatan SETS, dengan *self regulation* terhadap kemampuan metakognisi peserta didik.

Pada kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan SETS pada materi ekosistem, peserta didik belajar dengan tahapan-tahapan yang sesuai dengan pendekatan pembelajaran. Dimana dalam pembelajaran SETS, peserta didik mendalami dan mengalami sendiri pengetahuan yang dicarinya sehingga pengetahuan itu akan tetap diingat. Selain itu, peserta didik dapat mengembangkan daya berpikirnya sendiri, daya inisiatif, daya kreatif, tanggung jawab dan mampu bekerja sama dengan temannya dalam proses pembelajaran. Sehingga kemampuan metakognisi peserta didik dapat berkembang.

Pada kelas kontrol dengan menggunakan pendekatan konvensional, pada materi ekosistem guru berperan penting dalam proses pembelajaran, guru melaksanakan pembelajaran dengan memberikan materi kepada peserta didik mengenai ekosistem. Dalam pembelajaran konvensional, peserta didik belum sepenuhnya dapat mengekspresikan pertanyaan-pertanyaan kritis (*critical questions*). Kemampuan bertanya dan mengemukakan pendapat kurang diberi tempat sehingga menjadi tidak terlatih. Banyak peserta didik mempunyai tingkat hapalan yang baik, namun kurang memahami dan memaknai apa yang telah dipelajarinya. Dalam proses pembelajaran beberapa peserta didik mendengarkan penjelasan guru dan mencatat materi yang disampaikan oleh guru, namun ada juga peserta didik yang terlihat berbicara dengan teman sebangkunya dan bercerita sendiri, bermain, mengantuk dan menyebabkan pembelajaran tidak efektif. Dalam pembelajaran pada kelas kontrol proses pembelajaran berpusat pada guru sehingga peserta didik kurang aktif dalam pembelajaran dan tidak merangsang peserta didik untuk mengembangkan

kemampuan metakognisinya. Sehingga bisa dikatakan kemampuan metakognisi peserta didik pada kelas kontrol lebih rendah dibandingkan dengan kelas eksperimen.

Perolehan nilai *posttes* indikator kamampuan meatakognisi pada kelas eksperimen diperoleh nilai rata-ran termasuk dalam kategori baik yaitu sebesar 77%. ketercapaian masing-masing sub indikator deklaratif dengan sub indikator menentukan pengetahuan faktual yang termasuk dalam kategori baik sebesar 83%, indikator prosedural dengan sub indikator menentukan pengetahuan proses dan prosedur yaitu dengan kategori baik sebesar 80% , dan indikator kondisional dengan sub indikator pemahaman tentang kondisi, termasuk dalam kategori baik sebesar 82%.

Perolehan nilai *posttes* indikator kamampuan meatakognisi pada kelas kontrol diperoleh nilai rata-ran termasuk dalam kategori cukup yaitu sebesar 68 %. ketercapaian masing-masing sub indikator deklaratif dengan sub indikator menentukan pengetahuan faktual yang termasuk dalam kategori baik sebesar 75%, indikator prosedural dengan sub indikator menentukan pengetahuan proses dan prosedur yaitu dengan kategori cukup sebesar 62% , dan indikator kondisional dengan sub indikator pemahaman tentang kondisi, termasuk dalam kategori cukup sebesar 72%.

Ketercapaian yang berbeda dari kelas eksperimen dan kelas kontrol ini disebabkan pada kelas kontrol peserta didik hanya menerima materi yang diberikan oleh guru yang menyebabkan nilai masing-masing sub indikator kemampuan metakognisi peserta didik pada kelas kontrol lebih rendah dari kelas eksperimen.

Hasil *posttes* kemampuan metakognisi yang telah dilakukan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol mengalami perbedaan nilai rata-rata *posttes*. Pada kelas

eksperimen diperoleh rata-rata sebesar 82.12, sedangkan pada kelas kontrol diperoleh rata-rata sebesar 70.58 artinya rata-rata *posttes* kelas eksperimen lebih besar dari pada kelas kelas kontrol, sehingga dapat dikatakan bahwa pendekatan SETS berpengaruh terhadap kemampuan metakognisi peserta didik.

Pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, Society*), merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang terpadu yang melibatkan unsur sains, teknologi lingkungan dan masyarakat. Dengan pendekatan ini peserta didik ditumbuhkan kesadarannya tentang keterkaitan antara unsur-unsur SETS tersebut dan mengkondisikan peserta didik agar mau dan mampu menerapkan prinsip sains untuk menghasilkan karya teknologi sederhana, diikuti dengan pengembangan pemikiran kritis terhadap kemungkinan unsulnya dampak negatif dari produk teknologi, lingkungan dan masyarakat.

Karakteristik pendekatan SETS yaitu meliputi identifikasi masalah-masalah, keterlibatan peserta didik secara aktif dalam mencari informasi yang digunakan untuk memecahkan suatu masalah, serta menekankan pada keterampilan proses untuk memecahkan masalah. Enam ranah pendekatan SETS yang meliputi: konsep, proses, kreativitas, aplikasi konsep, sikap, dan cenderung untuk melakukan tindakan nyata. Dalam ranah proses tersirat keterampilan proses yang digunakan untuk memecahkan masalah

Pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) dapat diawali dengan konsep-konsep yang sederhana yang terdapat di lingkungan sekitar dan

kehidupan sehari-hari peserta didik. Hakikat SETS (*Science, Environment, Technology, Society*). Dalam pendidikan harus merefleksikan bagaimana melakukan dan apa saja yang bisa dijangkau oleh pendidikan. pendidikan SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*), bukan pendidikan angan-angan atau di atas kertas saja, melainkan benar-benar membahas sesuatu yang nyata yaitu, bisa dipahami, dapat dilihat dan dibahas dan bisa dipecahkan jalan keluarnya.

Dalam pembelajaran SETS guru dan peserta didik sama-sama memiliki peran yang menentukan dalam pencapaian tujuan pembelajaran. Peran guru menciptakan pola berpikir yang melihat masa depan dengan berbagai implikasinya, membawa peserta didik untuk selalu berpikir terintegratif, mengajak peserta didik berpikir kritis dalam menghadapi sesuatu dengan mengacu SETS. Pembelajaran yang berkualitas memiliki pengaruh yang signifikan dalam menghasilkan lulusan yang berkualitas. Untuk menghasilkan proses pembelajaran yang berkualitas, terdapat banyak aspek yang turut mempengaruhinya. Aspek tersebut antara lain: pengajar (guru dan dosen) yang profesional dan berkualitas dengan kualifikasi yang diamanatkan oleh Undang-Undang Guru dan Dosen, penggunaan metode mengajar yang menarik dan bervariasi, perilaku belajar peserta didik yang positif, dan penggunaan media pembelajaran yang tepat dalam mendukung proses belajar itu sendiri.<sup>14</sup>

Pendekatan SETS ditujukan untuk membantu peserta didik mengetahui sains, perkembangannya dan bagaimana perkembangan sains dapat mempengaruhi

---

<sup>14</sup> Yutika Tessarani, "Pengaruh Pendekatan *Science Environment Technology And Society* (Sets) Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Dan Keterampilan Proses Ipa Siswa Smp". *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, (2016)

lingkungan, teknologi dan masyarakat secara timbal balik.<sup>15</sup> Dengan pembelajaran berbasis SETS diharapkan : (1) peserta didik terbiasa memiliki pola pikir yang menyeluruh (komprehensif) dalam memandang materi pada mata pelajaran biologi sebagai *science* yang terintegrasi dengan *environment, technology and society*; (2) SETS dapat membuat peserta didik mengetahui bahwa teknologi mempengaruhi laju pertumbuhan sains, serta dampaknya bagi lingkungan dan masyarakat; (3) dengan SETS siswa menjadi lebih tertarik dalam mempelajari materi karena dikaitkan dengan hal-hal nyata dalam kehidupan sehari-hari, sehingga memperoleh pemahaman yang mendalam tentang pengetahuan yang dimiliki.<sup>16</sup>

Dengan kata lain, pendekatan ini didefinisikan sebagai belajar dan mengajar mengenai sains dan teknologi dalam konteks pengalaman manusia. Ini berarti bahwa peserta didik dalam pembelajarannya selain mempelajari teori tentang sains (ilmu pengetahuan) mereka juga menengok kehidupan nyata mereka yang berhubungan dengan teori yang dipelajari, sehingga akan berdampak positif dalam pemahaman peserta didik. Sehingga dapat meningkatkan kemampuan metakognisi peserta didik.

Kemampuan berpikir yang diperlukan pada era globalisasi adalah terkait dengan kemampuan berpikir tentang proses berpikir yang melibatkan berpikir tingkat tinggi dan dikenal dengan metakognisi. metakognisi adalah *secondorder cognition*

---

<sup>15</sup> Nuryanto,Ahmad Binadja,” Efektivitas Pembelajaran Kimia Dengan Pendekatan Salingtemas Ditinjau Dari Minat Dan Hasil Belajar Siswa”.Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia, Vol . 4, No.1,(2010)

<sup>16</sup> Yulistiani, “Penelitian Pembelajaran Berbasis Sets (*Science, Environment, Technology, And Society*) Dalam Pendidikan Sains “.Jurnal formatif, Vol.5 No.1 (2015)



yang memiliki arti berpikir tentang berpikir, pengetahuan tentang pengetahuan, atau refleksi tentang tindakan.<sup>17</sup>

Dalam pembelajaran biologi yang dilakukan selama ini semata-mata hanya menekankan pada penguasaan konsep kognitif yang dijamin dengan tes tulis objektif, sedangkan ruang untuk metakognisi kurang diberdayakan. Kegiatan belajar seperti ini membuat siswa cenderung belajar mengingat atau menghafal dan tanpa memahami atau tanpa mengerti apa yang diajarkan oleh gurunya. Akibatnya ketika siswa dihadapkan dengan masalah, siswa mengalami kesulitan untuk memecahkannya. Kesulitan ini menyebabkan semakin menurunnya hasil belajar siswa.<sup>18</sup>

Metakognisi memiliki peranan penting dalam mengatur dan mengontrol proses-proses kognitif seseorang dalam belajar dan berpikir, sehingga belajar dan berpikir yang dilakukan oleh seseorang menjadi lebih efektif dan efisien. dengan mengembangkan kesadaran metakognisinya, siswa terlatih untuk selalu merancang strategi terbaik dalam memilih, mengingat, mengenali kembali, mengorganisasi informasi yang dihadapinya, serta dalam menyelesaikan permasalahan. Pengetahuan metakognisi merujuk pada pengetahuan umum tentang bagaimana seseorang belajar

---

<sup>17</sup> Purwaning Budi Lestari,” Pengaruh Model *Reciprocal Teaching* Dipadukan Dengan *Think Pair Share* Terhadap Kemampuan Metakognisi Mahasiswa Mk Mikrobiologi Ikip Budi Utomo”. *Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, Vol 4, Nomor 1, (Maret 2016)

<sup>18</sup> Merry Chrismasta Simamora, Jodion Siburian1), Gardjito,” Analisis Kemampuan Metakognisi Siswa Dalam Pembelajaran Biologi Melalui Assesmen Pemecahan Masalah Di Sma Negeri 5 Kota Jambi”. *Jurnal Pendidikan Fisika*. (2015)

dan memproses informasi, seperti pengetahuan seseorang tentang proses belajarnya sendiri.<sup>19</sup>

Kemampuan metakognisi adalah kesadaran berpikir tentang apa yang diketahui dan apa yang tidak diketahui. Dalam konteks pembelajaran, siswa mengetahui bagaimana untuk belajar, mengetahui kemampuan dan modalitas belajar yang dimiliki, dan mengetahui strategi belajar terbaik untuk belajar efektif. Metakognisi memainkan peranan yang penting dalam proses pembelajaran. Kemampuan metakognisi merupakan kemampuan yang berkontribusi cukup tinggi dalam pencapaian hasil belajar siswa. Siswa yang mempunyai kemampuan metakognisi baik dapat menemukan gaya kognitif yang sesuai dengan karakternya dalam menyelesaikan proses belajar.<sup>20</sup>

Metakognisi memainkan peran penting dalam keberhasilan belajar. Salah satunya strategi belajar yang dapat meningkatkan metakognisi adalah metakognitif strategi. Strategi metakognitif adalah proses skematis yang digunakan untuk mengendalikan proses kognitif dan memastikan tujuan kognitif telah tercapai. Peserta didik yang terbiasa belajar dengan strategi metakognitif akan lebih jauh meningkatkan kesadaran tentang apa yang diketahui dan apa yang tidak diketahui.<sup>21</sup>

Keberhasilan peserta didik dalam mencapai suatu pembelajaran tidak hanya dipengaruhi oleh aspek berfikirnya, tetapi keberhasilan dalam mencapai suatu pembelajaran dipengaruhi oleh aspek psikologis. Aspek psikologis tersebut adalah

---

<sup>19</sup> Muhammad Romli, "Strategi Membangun Metakognisi Siswa Sma Dalam Pemecahan Masalah Matematika" *Jurnal Pendidikan Matematika* (Oktober 2016)

<sup>20</sup> Laila Puspita, Yetri, Ratika Novianti, *Loc. Cit.*

<sup>21</sup> Puji Rahayu, "Students' Metakognition Level Through Of Implementation Of Problem Based Learning With Metakognitive Strategies At SMAN 1 Manyar". *Unesa Journal Of Chemical Education*, (Vol.1, No.1, (Mei 2012)

*self regulation*. Kedua aspek tersebut sangat berhubungan satu sama lain, dimana semakin tinggi metakognisi maka semakin tinggi *self regulation*, dan semakin rendah kemampuan metakognisi maka *Self regulation* semakin rendah.<sup>22</sup>

*Self regulation* adalah individu yang mampu menentukan tujuan dan menggunakan strategi yang tepat untuk mencapai tujuan belajar. Salah satu karakteristik peserta didik yang mempunyai kapasitas *self regulation* yaitu mereka mampu mengevaluasi dan menyadari apakah mereka mempunyai fakta dan memiliki kemampuan tertentu atau tidak. Tidak seperti peserta didik yang pasif, peserta didik yang mempunyai *self regulation* akan secara proaktif mencari informasi ketika mereka membutuhkan dan kemudian akan melakukan langkah selanjutnya agar dapat memahami informasi tersebut. Pada saat menghadapi berbagai hambatan, seperti kondisi belajar yang buruk, guru yang membingungkan dalam mengajar, atau kesulitan memahami buku teks, siswa yang mempunyai keterampilan *self regulation* akan mampu mencari jalan keluar agar dapat sukses.<sup>23</sup>

*Self regulation* mencakup perilaku, karena individu mengatur tindakan mereka untuk membuat mereka tetap berfokus pada pencapaian tujuan. Individu juga mengatur kognisi dan pengaruh. Ketika mereka melakukan pembelajaran, mereka mengatur kognisi dan pengaruh dengan menjaga efikasi-diri untuk belajar, menghargai pembelajaran, memegang harapan pada hasil yang positif sebagai hasil dari

---

<sup>22</sup> Diah Utami Ningsih, "Studi Investigasi Hubungan Antara Metakognisi, Self Regulation dan Motivasi Belajar", *Jurnal Pendidikan Progresif*, Vol 7, No.1 (April 2017), h. 16.

<sup>23</sup> Supriyanto, "Hubungan Antara Self-Regulated Learning Dan Prestasi Akademik Pada Mahasiswa Semester Pertama Prodi Psikologi Universitas Pembangunan Jaya". *Jurnal Universitas Pembangunan Jaya*, (Maret 2015)

pembelajaran, mengevaluasi kemajuan tujuan mereka, menentukan seberapa efektif strategi mereka dan mengubahnya jika diperlukan, dan menjaga suasana emosi positif.<sup>24</sup> *Self regulation* menyiratkan bahwa pembuatan tujuan, efikasi diri, dan harapan hasil merupakan variabel motivasi yang penting yang dapat mempengaruhi *self regulation*. Pada gilirannya, melakukan pembelajaran *self regulation* yang berhasil dapat memotivasi siswa (mahasiswa) untuk membuat tujuan baru dan meneruskan pembelajaran.<sup>25</sup>

Agar peserta didik mampu untuk memecahkan suatu permasalahan yang dihadapi dalam kegiatan belajar, maka peserta didik harus lebih tekun dan giat dalam belajarnya, serta memiliki usaha dan kemandirian belajar yang tinggi dalam menyelesaikan permasalahan dalam belajar. Hal ini sebagaimana firman Allah SWT dalam Qur'an surat Ar-ra'd ayat 11 sebagai berikut:

لَهُ مَعْقَبَاتٌ مِّنْ بَيْنِ يَدَيْهِ وَمِنْ خَلْفِهِ يَحْفَظُونَهُ مِنْ أَمْرِ اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ ۖ وَإِذَا أَرَادَ اللَّهُ بِقَوْمٍ سُوءًا فَلَا مَرَدَّ لَهُ ۚ وَمَا لَهُمْ مِّنْ دُونِهِ مِنِّ وَالٍ ﴿١١﴾

Artinya: “Bagi manusia ada malaikat-malaikat yang selalu mengikutinya bergiliran, di muka dan di belakangnya, mereka menjaganya atas perintah Allah. Sesungguhnya Allah tidak merobah Keadaan sesuatu kaum sehingga mereka merobah keadaan, yang ada pada diri mereka sendiri. dan apabila Allah

<sup>24</sup> Diah Prawitha Sari, ” Mengembangkan Kemampuan *Self Regulation*:Ranah Kognitif, Motivasi Dan Metakognisi”. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, Vol.3, No.2, (Oktober 2014)

<sup>25</sup> *Ibid*, h.30

menghendaki keburukan terhadap sesuatu kaum, Maka tak ada yang dapat menolaknya; dan sekali-kali tak ada pelindung bagi mereka selain Dia”.<sup>26</sup>  
Q.S Ar-ra’d ayat 11 diatas menyatakan bahwa bagi tiap-tiap manusia ada

beberapa Malaikat yang tetap menjaganya secara bergiliran dan ada pula beberapa Malaikat yang mencatat amalan-amalannya. dan yang dikehendaki dalam ayat ini ialah Malaikat yang menjaga secara bergiliran itu, disebut Malaikat Hafazhah. Tuhan tidak akan merubah Keadaan mereka, selama mereka tidak merubah sebab-sebab kemunduran mereka.<sup>27</sup>

Dalam penelitian ini peserta didik diharapkan memiliki *self regulation*, sebagaimana seorang ilmuan (*science*) melalui pendekatan pembelajaran yang mendorong pada kemampuan metakognisi secara mandiri dengan pendekatan SETS.

Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan SETS memiliki tahapan-tahapan pembelajaran: 1) Tahap invitasi, Pada tahap ini guru memberikan isu atau masalah aktual yang sedang berkembang di masyarakat sekitar yang dapat dipahami peserta didik dan dapat merangsang peserta didik untuk mengatasinya. Guru juga bisa menggali pendapat dari peserta didik yang ada kaitannya dengan materi yang akan dibahas. 2) Tahap eksplorasi peserta didik melalui aksi dan reaksinya sendiri berusaha memahami atau mempelajari masalah yang diberikan. 3) Tahap solusi peserta didik menganalisis dan mendiskusikan cara pemecahan masalah. 4) Tahap Aplikasi peserta didik diberi kesempatan untuk menggunakan konsep yang telah

---

<sup>26</sup> Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya* (Bandung: MSQ Publishing, 2010), h. 250.

<sup>27</sup> M. Quraish Shihab, *Tafsir Al-Mishbah: Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Qur'an* jilid 2. (Jakarta: Lentera Hati), 2006

diperoleh. Dalam hal ini peserta didik mengadakan aksi nyata dalam mengatasi masalah yang muncul dalam tahap invitasi 5) Tahap pementasan konsep

Guru memberikan umpan balik atau penguatan terhadap konsep yang diperoleh peserta didik. Dengan demikian pendekatan SETS dapat membantu peserta didik dalam mengetahui sains, teknologi yang digunakannya serta perkembangan sains dan teknologi dapat berpengaruh terhadap lingkungan dan masyarakat.

Ketika proses pembelajaran yang berlangsung pada kelas eksperimen peserta didik aktif dan cukup antusias dalam mengikuti pembelajaran namun peneliti menemukan kendala dalam pembelajaran walaupun peserta didik aktif dan antusias dalam pembelajaran namun peserta didik belum terbiasa melakukan tahapan-tahapan dalam pembelajaran. Peserta didik cenderung bertanya dan meminta tuntunan guru, sehingga guru harus lebih terampil untuk memberikan bimbingan-bimbingan yang tepat.

Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan konvensional yaitu pada kelas kontrol terlihat bahwa peserta didik lebih pasif dan hanya beberapa peserta didik yang antusias dalam proses pembelajaran. Karena dalam pembelajaran guru hanya memberikan teori ataupun materi secara langsung kepada peserta didik dengan ceramah. Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan konvensional yang diterapkan pada kelas kontrol didominasi oleh peserta didik yang mempunyai prestasi akademik tinggi atau peserta didik yang pemalu jarang sekali mengemukakan pendapatnya dalam kegiatan pembelajaran. Sehingga nilai kemampuan metakognisi peserta didik kurang berkembang. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa

pembelajaran dengan menggunakan pendekatan SETS berpengaruh terhadap kemampuan metakognisi ditinjau dari *self regulation* peserta didik pada materi Ekosistem Kelas X SMAN 12 Bandar Lampung.





## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis dari data dan pengujian hipotesis yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat perbedaan kemampuan metakognisi peserta didik antara kelas yang menggunakan pendekatan pembelajaran SETS ( *Science, Environment, Tecnology, Society*) dengan kelas yang menggunakan pendekatan konvensional. Dimana peserta didik yang menggunakan pendekatan SETS ( *Science, Environment, Tecnology, Society*) lebih baik dibandingkan dengan peserta didik yang menggunakan pendekatan konvensional
2. Terdapat perbedaan kemampuan metakognisi dengan menggunakan pendekatan SETS ( *Science, Environment, Tecnology, Society*) pada peserta didik yang memiliki *self regulation* tinggi, sedang, rendah. Dimana peserta didik yang memiliki *self regulation* tinggi lebih baik dibandingkan dengan *self regulation* sedang, dan rendah.
3. Terdapat interaksi antara penggunaan pendekatan pembelajaran SETS ( *Science, Environment, Tecnology, Society*) dengan *self regulation* terhadap kemampuan metakognisi peserta didik.

4. Seluruh sel terdapat perbedaan perlakuan baik pembelajaran dengan menggunakan pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) maupun konvensional berdasarkan *self regulation* tinggi, sedang, dan rendah terhadap kemampuan metakognisi peserta didik. Dimana peserta didik yang memiliki *self regulation* tinggi lebih baik dibandingkan dengan *self regulation* sedang, dan rendah.

## B. Saran

Berkaitan dengan pembahasan hasil penelitian, pengaruh pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) terhadap kemampuan metakognisi ditinjau dari *self regulation* peserta didik, maka saran-saran yang dapat diberikan sebagai berikut:

1. Bagi peserta didik

Peserta didik harus lebih mengembangkan kemampuan metakognisi yang telah dimiliki pada diri masing-masing peserta didik.

2. Bagi Pendidik

Guru dalam melakukan proses pembelajaran dapat menggunakan pendekatan pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) pada mata pelajaran Biologi agar dapat mengembangkan kemampuan metakognisi peserta didik.

3. Bagi Sekolah

Pihak sekolah agar dapat meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan dengan membekali diri pada pengetahuan yang luas yaitu dengan

menggunakan pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan materi pembelajaran. Salah satunya yaitu dengan menggunakan pendekatan SETS ( Science, Environment, Technology, Society)

#### 4. Bagi Peneliti Lain

Penulis menyadari bahwa kemampuan yang dimiliki sangat terbatas, penelitian ini masih sangat sederhana dan hasil penelitian ini bukan akhir, maka perlu diadakan penelitian yang lebih lanjut mengenai pendekatan pembelajaran SETS ( Science, Environment, Technology, Society) terhadap kemampuan metakognisi peserta didik yang lebih luas dan mendalam.



## DAFTAR PUSTAKA

Achmad Binadja. *Pedoman Praktis Pembelajaran Sains Berdasarkan Kurikulum 2004 Bervisi dan Berpendekatan SETS*. Semarang : UNES, 2005

Achmad Faisal Hidayat, “ Hubungan Regulasi Diri Dengan Prestasi Belajar Kalkulus Ii Ditinjau Dari Aspek Metakognisi, Motivasi Dan Perilaku”. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, Vol 1 No.1 (September 2013)

Achmad Fatchtan, “Pengaruh Model Pembelajaran Science, Environment, Technology, Society (SETS) Terhadap Kemampuan Berkomunikasi secara tertulis berupa penulisan karya ilmiah bidang geografi siswa SMA”. *Jurnal pendidikan Pembelajaran* , Vol.21, No 1 ( April 2014)

Anas Sudijon. *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Cet. XII). Jakarta: Rajawali Pers, 2012.

Anderson, Lorin W, & Krathwohl, Daid R. *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, pengajaran, dan Assesmen*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2015.

Anna Poedjadi. *Sains Teknologi Masyarakat Model Pembelajaran Kontekstual Bermuatan Nilai*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2010

Asih Miatun. “ Eksperimentasi Model Pembelajaran Discovery Learning, Problem Solving, dan Think Pair Share Pada Materi Bangunan Ruang Sisi Datar Ditinjau dari *Self Regulated Learning*”. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*. Vol. 3, No.7, 2015.

Asih Widia Wisudawati. *Metodelogi Pembelajaran IPA*. Jakarta : PT Bumi Aksara, 2014

Budiyono. *Statistika Untuk Penelitian*. Surakarta: UNS Press, 2009.

Chairul Anwar, *Hakikat Manusia dalam Pendidikan*. Yogyakarta:Suka Pres, 2014.

D.A Pratiwi. *Buku Penuntun Biologi SMA*. Jakarta: Erlangga, 2004.

Departemen Agama RI. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Bandung: MSQ Publishing, 2010.

Dian Nugraheni.” Pengaruh pembelajaran Bervisi Dan Berpendkatan SETS Terhadap prestasi belajar Ditinjau dari kemampuan berfikir kritis kelas x SMAN 2 Sukoharjo pada materi minyak bumi tahun pelajaran 2011/2012”. *Journal Pendidikan Kimiavol*. Vol. 2 No. 3 (Maret 2013)

Diah Prawitha Sari,”Mengembangkan Kemampuan Self Regulation Ranah Kognitif,Motivasi Dan Metakognitif”,*Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*. Vol.3,No.2,(Oktober 2014)

Diah Utami Ningsih, “Studi Investigasi Hubungan Antara Metakognisi,Self Regulation dan Motivasi Belajar”, *Jurnal Pendidikan Progresif*, Vol 7, No.1(April 2017).

Euis Yuniastuti, “Pengaruh Model Pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology and Society*) Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas VII SMP Kartika V-1 Balikpapan Tahun Pelajaran 2015/2016”. *Jurnal Sains Terapan*. Vol. 1, No.2 (Oktober 2016),

Engkur Kurniadi. *wawancara dengan penulis* SMAN 12, Bandar Lampung, 21 November 2017

Frankel, R., J dan Wallen, E., N. *How To Design and Evaluate Reseach in Education*. Edition . New York: The Mc Graw Hill Companies, 2007.

Hamzah B. uno. *Orientasi Dalam Psikologi Pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi Aksara, 2008.

Handy Susanto, “Mengembangkan Kemampuan Self Regulation untuk Meningkatkan Keberhasilan Akademik Siswa”. *Jurnal pendidikan Penabur*. Vol.2 No.7 (Desember 2006)

Hasbullah. *Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan*. Jakarta: Raja Wali Pres, 2011.

Isna mulyani, "Meningkatkan Aktivitas Belajar Dengan Pendekatan SETS Pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan X Abdi Negara Karang Tengah tahun ajaran 2007/2008". *Jurnal IKIP PGRI Semarang*. Vol 4, No. 2, 2008.

Karunia eka lestari. *penelitian pendidikan matematika*. Bandung: PT Refika Aditama, 2015.

Laila Puspita, Yetri, Ratika Novianti, " Pengaruh Model Pembelajaran Reciprocol Teaching Dengan Tehnik Mind Mapping Terhadap Kemampuan Metakognisi Dan Afektif Pada Konsep Sistem Sirkulasi Kelas XI IPA Di SMA Negeri 15 Bandar Lampung", *Biosfer Jurnal Tadris Pendidikan Biologi* . Vol.8 No.1 (Juni 2017)

M. Quraish Shihab, *Tafsir Al-Mishbah: Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Qur'an jilid 2*. (Jakarta: Lentera Hati), 2006

Martimis Yamin. *Strategi dan metode dalam model pembelajaran*. Jakarta : GP Press Group, 2013.

Merry Chrismasta Simamora, Jodion Sibutian1), Gardjito," Analisis Kemampuan Metakognisi Siswa Dalam Pembelajaran Biologi Melalui Assesmen Pemecahan Masalah Di Sma Negeri 5 Kota Jambi". *Jurnal Pendidikan Fisika*. (2015)

Mohamad Ali. *Psikologi Remaja Perkembangan peserta didik*. Jakarta: PT Bumi Aksara, 2012.

Mohamad denial,"Pengaruh Strategi PBL Terhadap Keterampilan Metakognisi dan Respon Mahasiswa", *Jurnal Chemica*. Vol. 11 Nomor 2 Desember 2010.

Muhammad Romli,"Strategi Membangun Metakognisi Siswa Sma Dalam Pemecahan Masalah Matematika". *Jurnal Pendidikan Matematika* "( Oktober 2016)

Mustika Dwi Mulyati," Hubungan Menejemen Waktu dengan Self Regulated Learning Pada Mahasiswa", *Education Psychology Journal*, Vol.2 No.10, Januari, 2013.

Nira Nawastiti, Suyono, Wardini Rahayu,"Pengaruh Model Pembelajaran Accelerated Learning Terhadap kemampuan penalaran matematis Siswa

Ditinjau Dari Self Regulated Learning”. *Journal Of Matematics Learning*, Vol.1 No.1 (Februari 2018).h.7

Nuryanto,Ahmad Binadja,” Efektivitas Pembelajaran Kimia Dengan Pendekatan Salingtemas Ditinjau Dari Minat Dan Hasil Belajar Siswa”.*Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol . 4, No.1,(2010)

Ormrod Jeans Elies. *Psikologi Pendidikan edisi keenam jilid 2*. Jakarta: Erlangga,2008.

Puji Rahayu, “ Students’ Metakognition Level Through OfImplementation Of Problem Basd Learning With Metakognitive Strategies At SMAN 1 Manyar”. *Unesa Journal Of Chemical Education*, (Vol.1, No.1, (Mei 2012)

Pupuh Fathurrohman. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: PT Refika Aditama, 2011.

Purwaning Budi Lestari,” Pengaruh Model *Reciprocal Teaching* Dipadukan Dengan *Think Pair Share* Terhadap Kemampuan Metakognisi Mahasiswa Mk Mikrobiologi Ikip Budi Utomo”. *Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, Vol 4, Nomor 1, (Maret 2016)

Rijal Firdaos. *Desain Instrument Pengukur Afektif*. Bandar Lampung : CV. Anugrah Utama Raharja, 2016

Rina lestari,” Penerapan Model Inkuiri Dengan Pendekatan (*Science, Environment, Technology, And Society* Pada Pembelajaran Fisika di Sma”. ( *jurnal pendidikan fisika, fakultas keguruan dan ilmu pendidikan universitas jember*, 2009)

Risa Umami, “ Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri dengan Pendekatan SETS ( Science, Environment, Technology, Society) pada pokok bahasan Fluida Statis untuk meningkatkan keterampilan berfikir kritis siswa kelas XI SMA Negri 1 Gedangan”.*Jurnal Inovasi Pendidikan*, Vol.2 No.3 (2013)

Robert J.Marzano. *assessing Student Outcomes Performance Assessment Using the Dimensions Of Learning Model*,Alexandria: ASCD,1993.



Rusman. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2012.

Rustaman. *Strategi Belajar Mengajar Biolog* Bandung: UPI, 2003.

Sarwo Edhi Yudha ,” *Pengaruh Pendekatan SETS Terhadap hasil belajar kognitif peserta didik kelas X SMA Wijaya Bandar Lampung*”,(Jurnal Pendidikan Biologi, fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan, Bandar Lampung, 2014)

Siti Komariah. Penerapan Pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) Dalam Pembelajaran Biologi berbasis IMTAQ Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Pencemaran Lingkungan di SMA Negeri 8 Cirebon”.*Journal Scientiae Educatia*. Vol 5, No1(Agustus, 2015)

Subana. *Statistik Pendidikan*. Bandung: Pustaka Setia, 2000.

Sugiono. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung : Alfabeta, 2013.

Suharsimi Arikunto. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 2006.

Supriyanto,” Hubungan Antara *Self-Regulated Learning* Dan Prestasi Akademik Pada Mahasiswa Semester Pertama Prodi Psikologi Universitas Pembangunan Jaya”.*Jurnal Universitas Pembangunan Jaya*”,(Maret 2015)

Syaiful Bahri Djamarah. *Psikologi Belajar dan mengajar*. Jakarta:Rineka Cipta, 2008.

Syaiful Sagala. *Konsep Dan Makna Pembelajaran*. Bandung : Alfabeta, 2009.

Titik Kristiyani. *Self Regulated Learning*. Yogyakarta: Sanata Bharma University Press, 2016

Undang-undang Republik Indonesia. *Sistem Pendidikan Nasional No. 20*.Jakarta: Sinar Grafika, 2003.

Uus Toharudin. *Membangun Literasi Sains Peserta didik*.Bandung : Humaniora, 2011.

Yulistiana. Penelitian Pembelajaran Berbasis Sets (*Science, Environment, Technology, And Society*) Dalam Pendidikan Sains. *Jurnal Formatif*. vol 5 No.1.ISSN: 2088-351X, 2015.

Yutika Tassarani, “Pengaruh Pendekatan *Science Environment Technology And Society* (Sets) Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Dan Keterampilan Proses Ipa Siswa Smp”. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*,(2016)

